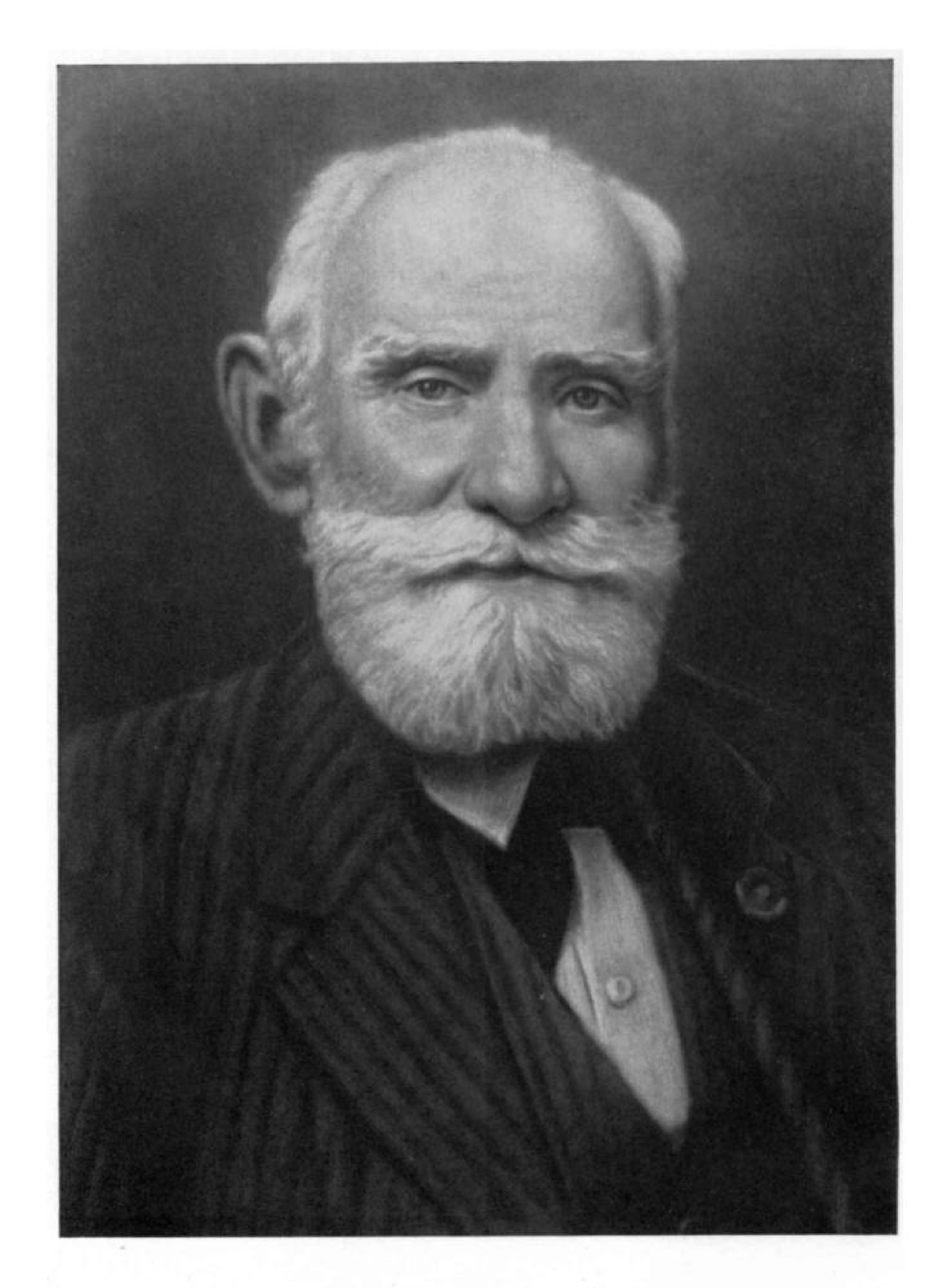
И. П. ПАВЛОВ



Ив. Павловъ

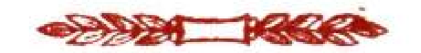
*ПЕЧАТАЕТСЯ ПО ПОСТАНОВЛЕНИЮ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ОТ 8 ИЮНЯ 1949 г.*

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

И. П. ПАВЛОВ



ПОЛНОЕ СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ



ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ
ДОПОЛНЕННОЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА – 1952 – ЛЕНИНГРАД

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

И. П. ПАВЛОВ



ТОМ
VI



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА — 1952 — ЛЕНИНГРАД

В VI томе «Полного собрания сочинений» И. П. Павлова публикуются выступления И. П. Павлова на диспутах в Военно-медицинской академии и в прениях по докладам в Обществе русских врачей в С.-Петербурге по физиологии кровообращения, пищеварения и нервной системы, а также речи и резюмирующие выступления И. П. Павлова в качестве товарища председателя, а затем председателя Общества русских врачей в С.-Петербурге. Кроме того, в томе публикуются предисловия и редакторские примечания И. П. Павлова к ряду изданных на русском языке книг, а также большие статьи о живосечении и технике физиологических опытов и вивисекций.

Том содержит доклады И. П. Павлова, посвященные научной деятельности И. М. Сеченова и ряда других выдающихся ученых, отзывы о научных трудах некоторых русских ученых, а также составленные И. П. Павловым автобиографию и «Мои воспоминания».

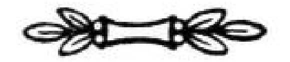
Из публикуемых в этом томе произведений И. П. Павлова шесть статей впервые включены в полное собрание его сочинений.

Для настоящего издания заново просмотрены первоисточники, в которых в свое время были опубликованы произведения И. П. Павлова, внесены уточнения, восполнены пропуски и исправлены ошибки, вкравшиеся в первое издание его трудов.

Весь материал тома, в отличие от предыдущего первого издания, приводится в строго хронологическом порядке. При этом, помимо данных о публикации, приводятся и точные даты выступлений, речей, докладов и статей И. П. Павлова; указанные даты приводятся в круглых скобках.

В подстрочных примечаниях приводятся уточненные библиографические данные.

СТАТЬИ
ПО РАЗЛИЧНЫМ ВОПРОСАМ ФИЗИОЛОГИИ, ВЫСТУПЛЕНИЯ НА ДИСПУТАХ И В ПРЕНИЯХ, РЕЧИ И ПРЕДИСЛОВИЯ



ЖИВОСЕЧЕНИЕ[1]

Изучение животного организма началось с рассечения трупов животных и людей. Этот осмотр и разработка, так сказать, остановившегося механизма дали, конечно, массу сведений о составных частях организма и повели к некоторым правильным заключениям о значении отдельных частей. Но этот способ исследования скоро должен был оказаться недостаточным; пользуясь только им одним, исследователи необходимо приходили к произвольным и часто ошибочным представлениям относительно роли различных органов. Довольно указать на часто приводимый пример Эразистрата, который на трупах видел артерии наполненными воздухом и на этом основании считал их за трубки, служащие для передвижения воздуха по телу. Это и понятно. Если бы накануне открытия телефона физикам показать его в недействующем виде, едва ли бы всеми была угадана его функция как точного передатчика человеческой речи на сотни верст. Естественно, что даже некоторые древние исследователи нашли необходимым рассекать и живых животных, т. е. рассматривать машину на ходу. Таким образом рядом с рассечением трупов возникло и живосечение.

В настоящее время исследование над животным, более или менее подвергнутым оперированию,[2] образует главное содержа-

---

[1] Из т. VII «Реальной энциклопедии медицинских наук» (СПб., 1893, стр. 238—247). — *Ред.*

[2] Справедливо, по примеру бреславльского физиолога Гейденгайна, смысл слова «живосечение» расширить до понятия об опыте над живым животным вообще, хотя бы опыт и не требовал оперирования.

ние экспериментальных медицинских наук, как физиология, патология и фармакология. Стремится ли физиолог узнать смысл и значение отдельного органа, уловить все условия его работы и проникнуть в тончайший механизм его деятельности, или усиливается синтезировать полный ход живой машины, желает ли фармаколог получить точное и детальное представление о действии данного химического агента на животный организм, пробует ли патолог воспроизвести генезис и механизм патологического процесса — все они не имеют никакого другого средства достигнуть *полного* решения своей задачи, как только обращаясь к *живому* организму и подвергая его тщательному изучению путем опыта и наблюдения.

Чтобы определить функцию и значение для целого организма той или другой его части, эту часть удаляют из животного и наблюдают все те отклонения от нормы, которые обнаруживаются в оперированном животном. Из этих отклонений выводят заключение о роли и значении экстирпированного органа. Вырезают большие полушария и, следя за животным, констатируют отсутствие известных психических функций. Отсюда вывод, что полушария — орган этих функций. Удаляют печень из животного (птиц) и находят, что в моче его вместо мочевой кислоты накопляется главным образом аммиак, и отсюда заключают, что печень является органом превращения аммиака в нормальные экскреторные вещества. Перерезают симпатический нерв на шее кролика и замечают сейчас же расширение сосудов уха. Это ведет к заключению, что перерезанный нерв имеет своей функцией сужать сосуды.

Удаление органов с целью уяснить их функцию есть обычнейший физиологический прием. Благодаря ему экспериментальная наука в прошлом обогатилась многими драгоценными фактами и имеет все основания применять его и в будущем с огромной выгодой, чему доказательством из последнего времени могут служить, например, экстирпация поджелудочной железы, обусловливающая хронический диабет, и экстирпация селезенки, резко меняющая отношение животного к заражению микроорганизмом возвратного тифа.

Но операция экстирпации, чтобы дать право на известное заключение, должна быть дополнена так называемыми контрольными опытами. В физиологическом опыте исследователь имеет дело с таким сцеплением неопределенных моментов, что результат экстирпации нельзя рассматривать как прямо относящийся к делу. Когда вырезается один орган, попутно задевается много других, создаются новые условия для этих последних, так что наблюдаемые отклонения после экстирпации могут быть следствием указанных обстоятельств, а не удаления данного органа. Требуется поэтому сделать предположение о посторонних влияниях, имеющих место при удалении органа, и перепробовать их каждое в отдельном опыте. Но до какой степени часто трудно уловить сознательно все эти влияния, доказывают нередкие случаи, когда два точных исследователя, повторяя один и тот же опыт и даже при взаимной помощи путем обмена письмами, приходят к различному результату. И только воспроизведение опыта в присутствии другого открывает, наконец, какую-нибудь подробность, бывшую виновницей разногласия. Ввиду этого часто предпочитают, так сказать, огульную форму исключения всего постороннего. Достигают этого таким образом, что по возможности стараются до мелочей проделать над другими животными все, кроме самого акта удаления органа. Такой контрольный опыт составляет характеристическую особенность физиологического исследования. Если физик во многих случаях может точно пересчитать все участвующие моменты и даже количественно определить степень участия в произведенном волевом явлении, то физиолог едва ли когда бывает в таком счастливом положении и волей-неволей прибегают к помощи его контрольного опыта.

Та же крайняя сложность физиологического экспериментирования обязывает не останавливаться на достигнутом первым способом результате, но итти дальше, получить, если возможно, обратное положение дела, путем искусственного, усиленного раздражения данного органа. Если те функции, которые исчезали с удалением органа, при раздражении его на другом животном обнаружатся с большой силой и в большом размере, то вывод

о роли органа получает тем бо́льшую убедительность. Когда при перерезке симпатического нерва было наблюдено расширение сосудов головы и отсюда было выведено, что нерв этот есть суживатель сосудов, то это заключение сделалось бесспорным лишь при дальнейшем опыте, когда при раздражении симпатического нерва констатировано было сужение сосудов.

Конечно, в тех случаях, где оказываются какие-нибудь препятствия анатомического или физиологического характера, исследование ограничивается то тем, то другим приемом.

Дальнейшею и почти бесконечною физиологическою задачею является подробное изучение физиологического явления, его состав, ход и зависимость от каких-нибудь внешних или внутренних, в теле возникающих условий и в конце концов как идеал сведение на физико-химические силы. Для решения такой задачи почти всегда требуется разнообразное оперирование на живом животном и главным образом по двум причинам. Во-первых, чтобы сделать наблюдаемое явление доступным наблюдению, измерению и опыту, будет ли то при посредстве разнообразнейших инструментов или без них. Обнажается сердце в грудной полости, чтобы или прямо глазом, или при помощи разных кардиографов следить за его работой, а также чтобы иметь возможность подвергать его различным влияниям. Вскрывается черепная полость с целью наносить на разные пункты мозга те или другие раздражения. Раскрывается брюшная полость, чтобы следить за движениями пищеварительного канала и других находящихся в ней органов, а также чтобы получить тем или другим образом секреты различных желез и подвергать исследованию секреторные явления. Во-вторых, оперирование применяется с целью защитить данный орган от влияний других органов, иначе в изучаемом явлении могут оказаться воздействия, кроме тех, которые мы сознательно допускаем в данный момент. Приемы этого оперирования крайне разнообразны и могут быть систематизированы только отчасти. Это — по преимуществу арена наблюдательности и находчивости отдельных авторов. Здесь делалось и делается наиболее ошибок, но на этом же пункте одерживались и особенно блистательные победы.

В первом ряду, понятно, идут меры предосторожности против вмешательства психических процессов. Это вмешательство устраняется экстирпациею больших полушарий, а также перерезкой центральной нервной системы над продолговатым мозгом или под ним. В последнем случае, однако, не исключается влияние психических процессов на физиологические явления головы. Все эти операции, гарантируя исследователя относительно нежеланного и нерассчитываемого вмешательства актов сознания и воли животного, вместе с тем ведут за собою удобство дальнейшего оперирования (отсутствие криков, протестующих движений со стороны животного и т. д.). То же самое достигается и применением различных наркотических средств, когда физиологическое действие их в целом не противоречит специальной цели опыта. В частности, от движений животного как акта, способного иметь многостороннее влияние на разные функции (то механическим, непосредственным путем, то рефлекторным, по чувствительным волокнам мышечно-сухожильного аппарата), отделываются при помощи яда кураре, парализующего периферические окончания двигательных нервов. В обоих случаях, — как и при перерезке спинного мозга под продолговатым, так и при кураризации, — получается особенная выгода исключения самостоятельного процесса дыхания, изменениями которого могут быть обусловлены общие и чрезвычайно важные явления во всем организме. Понятно, что отсутствие автоматического дыхания возмещается искусственным дыханием, состоящим в ритмическом вдувании воздуха в легкие посредством меха. Так как нервная и кровеносная системы являются общими системами всего тела, то, понятно, часто возникает надобность прервать связь исследуемого органа с теми или другими органами, а то и со всем остальным организмом в сфере той или другой системы или обеих вместе. Что касается до нервной системы, то здесь практикуются до крайности разнообразные перерезки как различных отделов центральной системы, так и периферических нервов. Задача часто оказывается очень затруднительной по анатомическим основаниям. Например, нервы часто идут не отдельными стволиками, легко доступными, а в стенке кровенос-

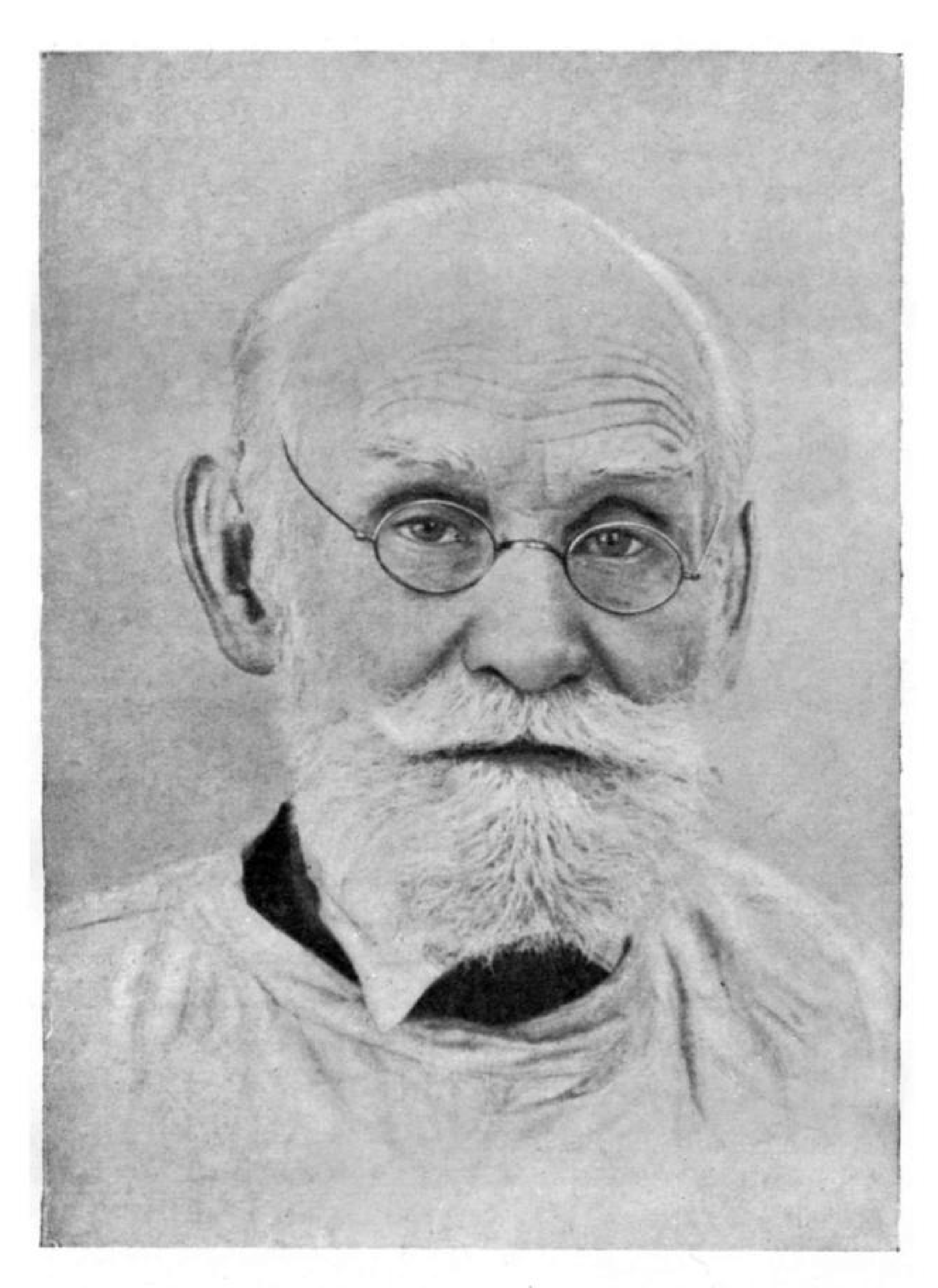
ных сосудов и в толще органов, и притом таких, в которых нельзя их препаровать, и только перерезкой сосудов или органов достигается намеченная цель нервного изолирования. В этом отношении как разительный пример смелой методики можно привести отделение на живом кролике, без значительного нарушения кровообращения, предсердий от желудочков, исполненное в людвиговской лаборатории англичанином Вулдриджем. В простой форме это отделение производят помощью лигатуры, затягиваемой с силой на предсердиях вблизи желудочков и затем сейчас же удаляемой. При этом нервные и мышечные элементы стенок раздавливались и непрерывность сердца существовала только за счет соединительнотканных оболочек. Полное же отделение достигалось посредством особенного приборчика. Таким образом было показано, что и в целом теплокровном сердце импульсы для сокращения желудочка родятся в нем самом, а не проводятся только по мускульным волокнам или нервам из предсердий. Изолирование со стороны кровообращения осуществляется или путем прекращения то временно, то навсегда натурального кровообращения, или путем замены его искусственным, а также посредством отведения известного потока крови в другое русло. Так, на целом теплокровном животном изолируют само сердце от обоих кругов кровообращения, заменяя их каучуковыми и стеклянными трубками и прогоняя через полость сердца и его собственную (венечную) кровеносную систему кровь из резервуара, помещенного на известной высоте.

Как высшее выражение аналитической тенденции изучить каждый орган вне влияния других является метод полного удаления органа из организма и создание для него условий, способствующих его жизни. Выработка и широкое применение этого метода есть заслуга людвиговской лаборатории. До настоящего времени этот метод применялся к нервам, центральной нервной системе, скелетным мускулам, сердцу, желудку, кишкам, матке, легким, печени, почкам и слюнной железе. При этом органы холоднокровных животных (нервы, центральная нервная система и мускулы лягушек) могут остаться без всякого кровообращения, вполне сохраняя свои функции. Требуется, понятно,

только предохранить их от высыхания, что достигается или помещением в камеры, насыщенные водяными парами, или увлажнением посредством физиологического (0.5—0.7%) раствора поваренной соли. Органы же теплокровных животных требуют более хлопотливой обстановки. Чтобы они могли продолжительно функционировать, нужно установить через сосуды их искусственное кровообращение и самих их поместить в пространстве с известной определенной температурой. Кровь, дефибринированная, цельная или разбавленная физиологическим раствором, проводится под известным постоянным давлением и известной температурой. В некоторых случаях в видах лучшего сохранения жизненности органов оказывается полезным постоянное давление заменить ритмическим, т. е. еще более приблизиться к натуральным условиям. Метод этот в особенности часто неизбежен в фармакологии. Когда в организм вводится какое-нибудь вещество и затем наблюдается ряд отклонений от нормы, то, конечно, было бы ошибкой все эти отклонения рассматривать как непосредственные действия введенного вещества на различные органы. Вполне возможно, — и это так и есть, — что только некоторые изменения в нормальных функциях представляют действительно прямой результат влияния вещества на орган, а многие другие суть только косвенные следствия, обусловленные тесной связью между органами в организме, где изменение одной функции влечет за собою необходимо изменения в других. В сложных запутанных случаях только опыт на изолированных органах и может разрешить вопрос о прямом или косвенном действии. Кроме того, фармакология имеет целью исследовать влияние химических агентов на живое вещество вообще, а эта задача на целом животном часто может быть неосуществима, и вот почему. Если средство с самого начала и в слабой дозе поражает какой-нибудь важный для продолжения жизни целого организма орган, то дальнейшие действия на другие органы не будут иметь случая обнаружиться, хотя бы на самом деле они и были.

Все вышеприведенные формы живосечения, за исключением некоторых случаев с экстирпацией органов и наложением некото-

рых фистул, составляют так называемый острый опыт, т. е. относятся к только что оперированному животному. Но острый опыт, давший и дающий, можно сказать, ежедневно массу физиологических сведений, связан со многими и значительными затруднениями, а часто скрывает в себе и серьезные опасности. Всякое предварительное оперирование, всякое начальное отравление животного является причиной более или менее сильного искажения или умаления тех или других функций тела. Конечно, это большею частью имеется в виду, и, в частности, предварительные приемы острого опыта (наркоз или кураре, или различные перерезки центральной нервной системы) разнообразятся, смотря по специальной задаче опыта. Но часто вредное влияние оперирования становится серьезным, трудно устранимым злом и, — что особенно важно, — несмотря на всю внимательность, злом несознаваемым. Старым примером вредного влияния оперирования может служить слабая возбудимость нижнего отрезка спинного мозга даже у лягушки прямо после перерезки его на различных высотах. Нужно ждать некоторое время: у лягушки — минуты, у млекопитающих — часы, дни и целые недели, как допускает Гольц, чтобы обнаружились те деятельности, местом которых, однако, несомненно нужно считать спинной мозг. Более свежим доказательством крайне вредного влияния начального оперирования на течение опыта может служить вопрос об иннервации желудочных желез. Многочисленные опыты на только что оперированных животных привели многих и компетентных исследователей к отрицательному результату; утверждали с решительностью, что извне подходящие к желудку нервы не владеют ни малейшим влиянием на секрецию желудочных желез. Однако при иной обстановке дело представилось совершенно в другом свете. На животном, которое было приготовлено к окончательному опыту частью за несколько недель, частью за несколько дней, так что в день опыта не производилось никакой новой операции, раздражение периферического конца блуждающего нерва так же обусловливало отделение желудочного сока, как раздражение chorda tympani вызывает слюноотделение. Конечно, вообще говоря, влияние



И. П. Павлов (1927).

операции тем больше, чем значительнее сама операция, и, следовательно, достигает наибольшей интенсивности в случае полного изолирования органов. Впрочем, это почти не относится, как замечено уже выше, к органам холоднокровных, которые большею частью сейчас же после вырезывания и без всяких хлопот годны для опытов и наблюдений. Но и различные органы теплокровных животных относятся весьма разно после их выделения из организма. Некоторые, например слюнные железы, и без искусственного кровообращения могут сейчас же и спустя некоторое время порядочно функционировать. Другие, напротив, как почки, сердце и т. д., оказываются весьма щепетильными, и нужна особенно благоприятная обстановка, чтобы экспериментирование над такими уединенными органами могло дать удовлетворительные результаты. Некоторые органы теплокровных не удалось до сих пор так выделить, чтобы они были годны для физиологических опытов.

Что касается до механизма повреждения органов при операции, то он еще далеко не уяснен, а потому эта сторона острого опыта тем более приобретает в важности. Прежде всего оказывается вне сомнения, что вредное влияние операции в огромном большинстве случаев не связано с непосредственным травматизмом данного органа, так что влияние операции есть влияние на расстоянии. В таком случае, особенно в прежнее время, часто прибегали к неопределенному выражению «шок». В настоящее время все более и более развивается подробное и конкретное представление об этом предмете. Занимающее нас явление рассматривается как явление задерживания, и, таким образом, оно вводится в один ряд с определенными физиологическими явлениями. И нельзя сомневаться, что во многих случаях такой взгляд имеет хорошее основание. В теперешней физиологии все прочнее и прочнее устанавливается убеждение, что деятельность органов вообще управляется двумя нервами, но противоположных функций: возбуждающим и тормозящим, задерживающим. Отсюда ничего нет странного в предположении, что на оперирование как на известное механическое раздражение реагируют различные задерживающие нервы. Подтверждением этого мог бы

служить факт, что при повреждениях, перерезках центральной нервной системы задерживание наблюдается, главным образом или исключительно, на нижних отделах мозга, а не в верхних, т. е. по направлению центробежных нервов. Имеются прямые факты, которые доказывают особенную чувствительность задерживающих нервов к механическому раздражению. Так, при помощи его легко открывают сосудорасширяющие волокна в нервах, где они смешаны с их антагонистами — суживателями сосудов. Не невозможно, что при больших поранениях, т. е. при угрожающих организму обстоятельствах, организм как бы умышленно тормозит деятельность многих других органов и, может быть, с тою целью, чтобы сосредоточиться на обороне угрожаемого пункта. Что это имеет известное реальное значение, тому свидетельством служат некоторые животные, например из классов насекомых, которые при угрожающей опасности подпадают особенному состоянию угнетения, обмирания. Другое обстоятельство, которое можно с правом рассматривать как участвующее во вредном влиянии оперирования, есть нарушение кровообращения органов. На целом животном это может произойти с легкостью и на расстоянии, т. е. рефлекторным путем; что при чувствительном раздражении наступает анемия известных органов — факт общеизвестный. С другой стороны, имеются опыты, показывающие, каким сильным патологическим моментом оказывается для некоторых органов даже кратковременная анемия. В этом пункте между разными органами теплокровного животного существует очень значительное различие, которое можно бы обнять и понять со следующей общей точки зрения. Можно представлять себе целый организм теплокровного животного состоящим из двух половин: собственно теплокровной, т. е. с высокой и постоянной температурой, — это внутренние органы, и холоднокровной, с температурой, колеблющейся в пределах 10—20 и более градусов, следовательно очень сильно удаляющейся от внутренней, — это кожа с заключенными в ней или находящимися прямо под ней органами. Очевидно, последние органы сильно приближаются, по основным условиям существования, к органам холоднокровных животных, например лягушки.

И поэтому можно было бы ждать, что они так же будут не очень чувствительны к нарушениям кровообращения, как лягушка со всеми ее тканями, когда она с вырезанным сердцем прыгает, как нормальная. Это в самом деле и оказалось. Потовые, слюнные железы очень мало страдают от кратковременного перерыва их кровообращения, между тем как сердце, почки, поджелудочная железа от таких же перерывов оправляются очень медленно и постепенно. Достаточно ли указанных механизмов для объяснения вредного действия свежего оперирования или будущее выдвинет еще новые моменты — с положительностью сказать трудно.

Понятное дело, что при изолировании живых органов влияние операции дает себя знать еще того больше, так как здесь может иметь место и грубый травматизм, а кровообращение, хотя бы и на короткое время, прекращается совершенно.

Наконец критика острого опыта должна иметь в виду и следующее очень важное обстоятельство. Острый опыт при тех или других предосторожностях большею частью удобно может служить для целей физиологического анализа, т. е. уяснения вообще функций данной части организма и ее условий. Но когда, как и в какой мере сцепляются деятельности отдельных частей при нормальном ходе живой машины, что составляет содержание физиологического синтеза, часто уже трудно или совсем невозможно вывести из данных острого опыта, так как постановка его (наркоз, кураризация и всяческое оперирование) неизбежно связана с известным нарушением нормального течения дел в организме. Вот резкий и недавний пример ошибки, которая часто может делаться при переносе результата с острого опыта на нормальный ход явлений. Россбах, желая составить себе представление о переходе пищи из желудка в кишки, сильно наркотизирует собаку морфием и, вскрывая брюшную полость, а затем двенадцатиперстную кишку около привратника, выжидает момента перехода желудочного содержимого в кишки. И что же? Этот переход заставляет себя ждать целые часы, и как это ни противно многим наблюдениям даже на людях, автор, покоряясь

экспериментальному результату, считает наблюденные отношения за нормальные. А ошибка очевидна. Стоило бы автору поставить наблюдения над собакой с хроническим свищом duodeni, чтобы убедиться совершенно в другом. Теперь он увидел бы, что пища уже через несколько минут начинает переходить отдельными порциями в кишки. Стало быть, обстановка острого опыта (главным образом — впрыснутый морфий) совершенно исказила положение дела.

Таким образом, для получения безупречных аналитических данных во многих случаях, а синтетических — почти всегда, необходимо исходить из возможно нормального в данный момент организма. А это достижимо в том случае, если предварительными операциями животное делается годным для известных наблюдений и опытов. Здесь открывается обширное поле для хирургического остроумия — приготовить рядом операций, разделенных днями и неделями, такое животное, на котором в конце концов известный вопрос решался бы при минимальном свежем повреждении или совсем без него. Сюда относятся разнообразные разрушения различных участков центральной нервной системы, перерезки периферических нервов, экстирпации органов, способы выведения секретов наружу и т. д. Во всех этих случаях наблюдения и опыты ставятся лишь тогда, когда совершенно изгладятся случайные и косвенные последствия оперирования. Хронические опыты ставятся не только с целью освободиться от вредного влияния свежего оперирования, но во многих случаях имеют своей задачей выяснить развивающиеся с течением времени следствия какого-нибудь оперативного приема или влияние какого-нибудь повторно или сплошь, но продолжительно действующего на организм агента. Такие опыты исходят как от физиологов, патологов и фармакологов, так и от хирургов по профессии. Последние исследуют, что вообще исполнимо в операционном отношении, каких бояться опасностей и осложнений. Понятно, что многие хронические опыты над животными могут обходиться без малейших поранений, как, например, опыты над газовым и азотистым обменом, многие фармакологические опыты и разные другие.

Говоря о хроническом опыте с оперированием, нельзя не сделать экспериментальной науке одного упрека. Уже десять лет как почти вся медицина страстно устремляется на изучение микроорганизмов как причины разнообразных патологических процессов и делает из этого изучения немало приложений. А экспериментаторы (не говоря, конечно, о самих бактериологах) остаются почти чужды этой тенденции и продолжают ставить свои хронические опыты большею частью без надлежащих или даже без всяких предосторожностей относительно микроорганизмов. И теперь еще можно указать десятки статей, где с непонятным равнодушием вставляется фраза: «Никаких антисептических мер не предпринималось», хотя операционный результат вместе с тем часто бывал далеко не удовлетворителен. Едва ли где есть экспериментальная лаборатория, располагающая настоящей отдельной операционной (а не вивисекционной вообще) комнатой. А между тем, дело в высшей степени существенно. Если операция сопровождается беспрепятственным вступлением бактерий в организм, то как можно точно обсуждать результат оперирования? То, что наблюдается, может быть только следствием вмешательства бактерий или следствием операции, но при условии одновременного заражения бактериями. Вполне возможно, что многие физиологические операции, влекущие за собой крупные физиологические перемены в теле, суммируясь с инфекцией, не будут увенчиваться успехом только благодаря этой комбинации. Мы имеем свежий пример тому. Замечательная операция д-ра Экка, состоящая в отведении крови воротной вены в нижнюю полую посредством образования искусственного отверстия между этими венами и перевязки воротной вены прямо под печенью, может удаться только при крайней чистоте обстановки. В обыкновенной же обстановке физиологических лабораторий, при которой, однако, счастливо идут многие другие операции в брюшной полости, животное при экковской операции непременно подвергается сильному перитониту и умирает в первые дни после операции. Наконец, зачем же во всяком случае бесполезная трата животных, труда и времени? А она неизбежна: бактерии возьмут свои жертвы. Нельзя сомневаться,

что в недалеком будущем операционная, удовлетворяющая всем тем требованиям, которые предъявляются теперь и к человеческим операционным, станет такою же обязательною составною частью экспериментальных лабораторий, какою в настоящее время является вивисекционная.

Для вивисекций применяются весьма разнообразные животные. Только в части опытов это случайность: что есть, что удобно добывается, что дешево, то и предпочитается. В большинстве случаев употребление разнообразных животных и выбор между ними имеют свои серьезные резоны. Во-первых, конечно, много определяет анатомическая сторона дела. Избирается то, что подходяще по размерам; например, для опытов со вставлением канюль в разные сосуды, протоки желез берутся животные побольше — кролики, собаки. Кроме размера, на выбор существенно влияют особенности анатомического устройства, допускающие операцию у одного вида животных и чрезвычайно затрудняющие или даже исключающие ее у других. Эти анатомические вариации часто оказываются счастливою находкой, ведущей к важным открытиям. Хорошим примером этого может служить депрессорный нерв кроликов, один из важнейших элементов иннервации кровеносной системы. В то время как у других животных депрессорные волокна смешаны с прессорными и совершенно маскируются последними при раздражении нервов, у кроликов они выделены в особенный нервный стволик, в опытах над которым деятельность их обнаруживается с полной бесспорностью и крайне легко. Таких примеров можно было бы привести множество. Многие вопросы о самобытности тех или других функций, в особенности в области нервной системы, решаемые при помощи других примеров только с большею или меньшею вероятностью, перестают быть вопросами лишь тогда, когда у какого-нибудь вида сложная функция оказывается, так сказать, анатомически раздробленной, изолированной.

Но не меньше, если не больше, выбор животных для данного эксперимента определяют физиологические особенности разных видов животных. С этой стороны особенно резко отличаются холоднокровные животные от теплокровных. Тщательные и си-

стематические исследования над общими свойствами нервов, поперечнополосатых мышц и сердца могли быть произведены главнейшим образом над лягушками, ткани которых отличаются крайней живучестью. Из теплокровных в особенности птицы легко переносят трудные операции над головным мозгом и т. д. Вообще, по царству животных замечается крайнее разнообразие в отношении организма к различным оперативным приемам (различные повреждения, экстирпации органов и т. д.), к различным физическим и химическим агентам и, наконец, к микроорганизмам. Случается, что в указанном смысле различаются даже виды одного и того же рода, например зеленая лягушка (*Rana esculenta*) от серой (*Rana temporaria*). При таком положении дела естественно, что исследование наичаще останавливается на таких животных, где получается положительный результат. Но и изучение отрицательно относящихся животных часто в высокой степени полезно, выясняя вполне условия данного физиологического явления и, следовательно, способствуя более глубокому пониманию его. Из вышеизложенного становится понятным, что фармакология как часть физиологии, изучающая отношение живого организма к химическим агентам, не ограничивается одним каким-нибудь животным, а обыкновенно ставит правилом исследовать каждое вещество на ряде животных.

Нельзя не упомянуть и о психологических особенностях животных. С горечью надо признать, что лучшее домашнее животное человека — собака, благодаря именно ее высокому умственному и нравственному развитию, чаще всего является жертвой биологического эксперимента. Только от нужды делают опыты на кошках — нетерпеливых, крикливых и злостных животных. При хронических опытах, когда оперированное животное, оправившись от операции, служит для долго длящихся наблюдений, собака незаменима, даже больше того — в высшей степени трогательна. Она является как бы участником вашего опыта над ней, своей понятливостью и готовностью чрезвычайно способствуя удаче исследования. Только жестокий человек мог бы такое животное применить потом для другого, связанного со

страданием и смертью опыта. Наиболее частым экспериментальным животным после собаки идет кролик — безответное, пассивное, только редко кричащее и протестующее животное.

При пользовании животными необходимо, кроме вида животных, обращать внимание также и на различные моменты жизни отдельных экземпляров: возраст, время года, сытое или голодное состояние, беременность и т. д. Например, установлено, что у новорожденных в первые дни внеутробной жизни все испытанные до сих пор задерживающие центробежные нервы оказываются совершенно неразвитыми. Собаки очень плохо переносят тяжелые операции, если они в суровые русские зимы остаются вплоть до операции на дворе, и т. д.

Ввиду всего вышеизложенного будут легко понятны следующие правила, которых должен держаться всякий, производящий опыты над животными.

Необходимо тщательным образом и постоянно замечать малейшие обстоятельства опыта. Может случиться, что даже какое-нибудь постороннее и чисто внешнее условие окажется определяющим основной результат опыта. Когда Гольц открыл впервые сосудорасширяющие волокна в седалищном нерве собаки, то его ученики, продолжавшие его опыты, оказались в противоречии с учителем, и лишь посторонние исследователи, вникнув в обстановку тех или других опытов, благодаря подробным протоколам выяснили дело. И учитель и ученики были правы; противоречие же имело основание в том, что Гольц раздражал седалищный нерв не в день перерезки, а потом, ученики же — только что перерезанный. В седалищном нерве смешаны оба сорта сосудистых нерва. В свежеперерезанном нерве оба они одинаково жизнеспособны, но сосудосуживающий при известных раздражениях совершенно маскирует сосудорасширяющий. В течение же времени после перерезки, когда начинается перерождение нервов, сосудорасширяющий, вследствие его большей жизнеупорности, получает перевес над сосудосуживающим.

При физиологическом исследовании, вообще говоря, нельзя ограничиваться небольшим числом опытов. Как часто результат опыта круто меняется от опыта к опыту, пока исследователь не

овладеет предметом, т. е. всеми условиями данного явления! Большие огорчения ждут неопытных экспериментаторов, если они будут с положительностью утверждать что-нибудь на основании одного, двух опытов. С другой стороны, довольно нередко даже старые экспериментаторы приходят в отчаяние от неудачи какого-нибудь кажущегося неизбежным результата. И убеждение в необходимости многократных повторений какого-нибудь опыта делает то, что многие авторы не упоминают ни одним словом о тех своих работах, в которых они пришли к отрицательным результатам. Сумма условий, определяющих физиологический результат, так велика и часто неопределенна, что лишь длинные ряды опытов доставляют достаточную гарантию постоянной связи между исследуемыми явлениями, исключая более или менее вмешательство какого-нибудь случайного и несознаваемого элемента.

Но еще более, чем повторение одного и того же опыта, служит установке истинной связи между явлениями варьирование опыта, изменение форм опыта. Только воспроизводя два явления при различных обстановках, можно, наконец, получить убеждение, что эти явления действительно находятся в причинной связи, а не зависят от посторонних, случайно сопровождающих одну обстановку опыта, обстоятельств.

Три приведенных правила составляют характеристическую черту физиологического исследования и значительно отличают его от физического. Что экспериментирование в физиологии чисто по приемам физического метода нередко кончается неудачно — вещь хорошо известная в истории физиологии. Позволим себе живой пример. Знаменитый лейпцигский физиолог Людвиг до конца своей многоплодной деятельности остается, так сказать, с отчетливой физической тенденцией в физиологии, являясь продолжателем дела Фолькмана, Вебера и др. Нужно припомнить некоторые из работ лейпцигской лаборатории, а еще лучше — поработать в ней, чтобы легко заметить указанное свойство деятельности Людвига. Здесь опыты вообще ставятся скупо, мелочные подробности опытов не особенно берутся в расчет, но зато результату каждого опыта при помощи остроумных и более или менее точных инструментов придается цифровое выражение, а

затем этот цифровой материал подвергается старательной кабинетной обработке. С другой стороны, также известный бреславльский физиолог Гейденгайн держится совершенно другого приема: он проводит пред собою массу животных, внимательно всматриваясь в обстановку опытов, постоянно разнообразя формы опыта и не особенно озабочиваясь постоянным протоколированием данных с количественной стороны. Задача считается оконченной, когда, наконец, основной результат становится вполне резким и постоянным. И что же? Многие результаты людвиговской лаборатории систематически переработаны бреславльской. Пишущему эти строки пришлось быть свидетелем высокоумилительной сцены, когда 70-летний старик Людвиг сквозь слезы жаловался на это как бы преследование со стороны бреславльской лаборатории.

Заканчивая наш беглый обзор о живосечении,[1] не можем не посвятить несколько строк отношению публики к вивисекциям. Как известно, живосечения не раз возбуждали в разных странах Европы очень энергичный протест со стороны непосвященных. Эти протесты временами сильно тормозили ход биологического исследования (например в Англии) и в свое время вызвали дружный дельный отпор со стороны представителей физиологического знания. Теперь возбуждение, кажется, улеглось. И в самом деле, где основания для него? Чувство жалости, — конечно, беря лучшие примеры? Да, но оно есть и у экспериментаторов. Наш известный физиолог, отец русской физиологии, Иван Михайлович Сеченов, не выносил и не выносит кровавых опытов над теплокровными животными. Многим другим оперирование над некоторыми животными сто́ит значительного душевного напряжения. В этом случае, конечно, много помогает делу увлечение своей идеей, как бы заслоняющее собою неприятную картину. Что вивисекторы вообще отнюдь не более равнодушны к мучениям животных, а скорее — наоборот, доказывает частый

[1] Разные технические подробности живосечения мы опускаем, рекомендуя нуждающимся в них «Methodik der physiologischen Experimente und Vivisectionen» И. Циона (1876). Мы считали своей задачей познакомить читателя с главными формами и правилами живосечения.

факт, что многие физиологи, убивающие животных с научной целью, не выносят вида убоя скота и птиц для пищи. Таким образом животные и по отношению к вивисекторам, как и ко всем другим людям, находятся под охраной натурального чувства жалости. Но у вивисекторов есть и еще мотив с бережностью относиться к живым организмам. Нельзя равнодушно и грубо ломать тот механизм, глубокие тайны которого держат в плену вашу мысль долгие годы, а то и всю жизнь. Если развитой механик часто отказывается от прибавления и видоизменения какого-нибудь тонкого механизма, мотивируя это тем, что такую вещь жалко портить, если художник благоговейно боится прикоснуться кистью к художественному произведению великого мастера, то как того же не чувствовать физиологу, стоящему пред неизмеримо лучшим механизмом и недостижимо высшим художеством живой природы.

Но страдания и насильственная смерть животных, несмотря на различные меры,[1] подсказываемые чувствами жалости и благоговения, все же существуют. Есть ли оправдание для этого? Бесспорно, что без опытов и наблюдения над живыми животными у человеческого ума нет средств познать законы органического мира. Этим все и безаппеляционно решается в вопросе о законности живосечения. Если человечество до сих пор терпит охоты на животных, т. е. их страдания и смерть ради развлечения людей, если существует убой животных для прокорма людей, если самих людей тысячами на войне подвергают страданиям и смерти, то как восставать против принесения животных в жертву одному из высочайших стремлений человека к знанию, одной из великих идей, идеи истины!

---

[1] Предварительный наркоз и другие приемы с целью по возможности уничтожить или облегчить боль животного, с одной стороны, и избегание всякого ненужного излишества в резне, а также строгий контроль над начинающими вивисекторами — с другой.

РЕЧЬ, ПРОИЗНЕСЕННАЯ ПО ПОВОДУ ИЗБРАНИЯ ТОВАРИЩЕМ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ОБЩЕСТВА РУССКИХ ВРАЧЕЙ В С.-ПЕТЕРБУРГЕ [1]

(7 октября 1893 г.)

Приношу многоуважаемым товарищам сердечную благодарность за честь и внимание, оказанные моей посильной научной деятельности.[2] Что выйдет из вашего выбора для пользы нашего Общества, покажет будущее. Но мне хотелось теперь подчеркнуть общий факт, который обнаруживается при ваших выборах, именно, что уже много лет председательство в нашем Обществе делится между практической и теоретической лабораторной медициной. Очевидно, здесь проводится систематический взгляд и, мне думается, что такой взгляд представляет лучший залог живучести и целесообразности нашего Общества. В самом деле, нельзя сомневаться, что положение практического врача чрезвычайно трудное, почти трагическое. Практический врач призван исправлять такую машину, которой никто, как следует, не знает. Возьмите вы, например, часовых дел мастера. Если он берет чинить часы, то он знает, как они устроены, и, конечно, деятельность его совершенно целесообразна и до конца точна. От врача требуется то же самое — чинить поломанное, но в такой машине, полного сведения о которой нет. Поэтому я понимаю идеальное стремление практического врача в ту сторону, которая дает это знание; я понимаю, почему практическая медицина в на-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 60, октябрь, 1893, стр. 1—2.

[2] Избрание И. П. Павлова состоялось 23 сентября 1893 г. — *Ред.*

стоящее время крепко держится теоретической, лабораторной. С другой стороны, ясно, что практическая медицина как знание, существующее с того времени, как заболел человек, знание, которое собиралось во все времена под могучим давлением инстинкта здоровья и жизни, что такое знание должно было накопить необъятный материал и накопляет его ежеминутно. Я понимаю отсюда интерес теоретических врачей, посвящающих свою деятельность лаборатории, когда они во избежание шаблонности, для расширения своего миросозерцания, обращаются к глубокому и широкому запасу наблюдений практической медицины. Таким образом между теоретической и практической медициной устанавливается равноправный и взаимнополезный союз, который является основой прогресса медицинской науки, — и бесспорно, что Общество, усвоившее себе такой взгляд, стоит на верной дороге.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Д. Н. АГРИКОЛЯНСКОГО «К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ АЗОТНОКИСЛОГО СТРИХНИНА НА ОТДЕЛЕНИЕ ПАНКРЕАТИЧЕСКОГО СОКА У СОБАКИ» [1]

(21 октября 1893 г.)

И. П. Павлов: Я хотел сказать насчет Digitalis. Это верно, что давление крови поднято у больных, но нет до сих пор доказательств, чтобы происходило сужение сосудов. Это повышение давления зависит от восстановления деятельности сердца, а существует ли при этом сужение сосудов — это еще требует доказательства; я думаю, что его не существует, так как будь оно, то мочеотделение уменьшилось бы. В клинике Digitalis должен ограничить свою деятельность только влиянием на сердце. Повышение сосудистого тонуса было бы вредно для компенсированной работы сердца; дигиталисом вы только что подбодрили его и вдруг затруднили кровообращение. Я думаю, что это вопрос чрезвычайно важный. Я могу действовать только на сердце, не трогая сосудов, и давление будет изменяться только в зависимости от энергии деятельности сердца.

Может быть, неблагоприятные случаи, когда Digitalis приносит даже вред, суть такие, где данные дозы будут субъективно большими и влияние его с сердца пойдет на сосуды.

М. В. Яновский: Я наблюдал у людей, которые представляют до некоторой степени синюшный оттенок, что под влия-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 60, октябрь, 1893, стр. 29, 31, 32.

нием Digitalis и Nucis vomicae лицо и вообще конечности их приобретают совершенно нормальный белый цвет, что никак не зависит от паралича сосудов, а скорее от сужения их, и это именно совпадает с тем моментом, когда наблюдается увеличение мочеотделения.

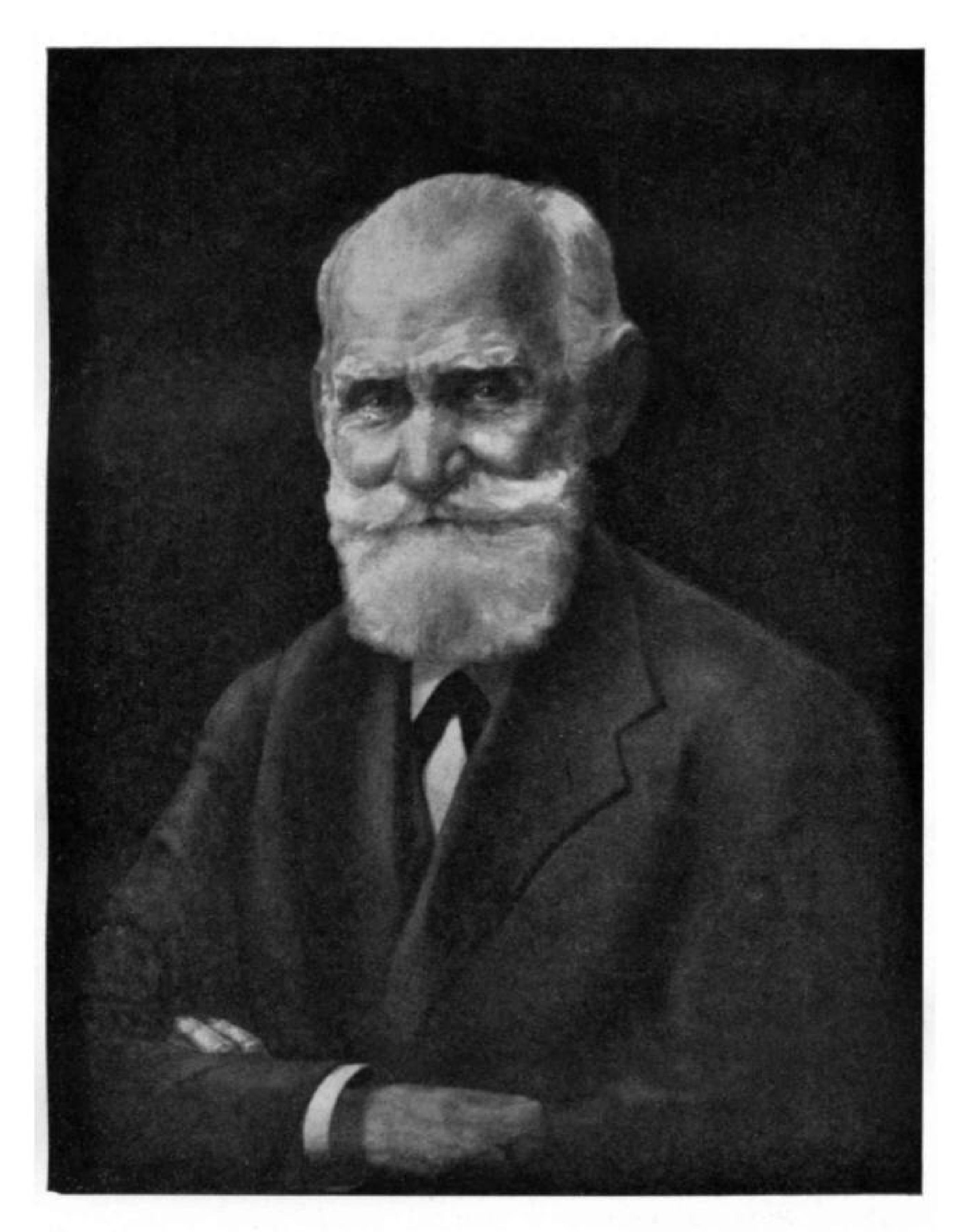
И. П. Павлов: Ваш случай я не так понимаю. У вас синюха — это значит застой, а если кожа дальше бледнеет, то это приостановление кровообращения; у меня же это просто прекращение синюхи, а не сужение сосудов, это — восстановление кровообращения до нормы.

. . . .

И. П. Павлов: Меня интересует, между прочим, второй отдел сообщения, что за причина, почему животные гибнут. Нужно сказать, что факт не в такой степени печален, как он выставлен у докладчика; например, в нашем институте из семи собак три выжили очень долго: одна из них больше года, другая пала недавно от случайной причины. Но, бесспорно, они живут некоторое время только благодаря наблюдению за пищей, которая имеет роковое влияние. Дело в том, что на молочно-хлебной диете можно выдержать животное долго; я могу гарантировать, что при этой диете одна из двух-трех выживает. Однако вывод, к которому пришел докладчик, верен, что тут главную роль играет не истощение, а интоксикация, так как животные погибают при таком весе, когда голодающее животное весело. По этому предмету у нас имеются за последнее время протоколы вскрытия. Заключения давал Н. В. Усков, и оказалось, что имеется паренхиматозное воспаление разных органов: почек, печени и сердца; последнее дрябло, как тряпка. В этом мы сошлись с докладчиком, но в объяснении причины смерти мы расходимся; конечно, будущее покажет, кто из нас прав. Докладчик думает, что происходит отравление пищевыми птомаинами вследствие недостаточности пищеварения. Нам думается, что это едва ли вполне так. Если бы все сводилось на недостаточность пищеварения, то при перевязке протоков мы должны бы были получить то же самое, между тем этого не наблюдается. Этот факт наводит на мысль, что существенно то, что панкреатиче-

ский сок вытекает наружу. У нас явилась мысль, нет ли здесь отравления соляной кислотой. В процессе пищеварения мы привязались к ферментам и мало обращаем внимания на кислотность и на щелочность разных соков, а, между тем, это серьезная вещь, и думается, что соляная кислота должна быть при выходе из желудка нейтрализована, что ее нельзя распространить свободно по телу, что ее нужно опять перевести на хлористый натр.

Если иметь в виду этот взгляд, тогда уход из тела щелочей получает уже другой смысл, этим дается возможность кислоте отравлять организм. При существовании желудочной фистулы, когда выделяется вон соляная кислота, в моче сильно повышается щелочность и, наоборот, если щелочь вытекает, то избыток кислоты отражается на реакции мочи. Так что, соображая все это, нужно сказать, что у панкреатического сока одна из главных функций — восстановить хлористый натр из соляной кислоты. Поэтому в нашем случае я имею основание думать, что имеется отравление соляной кислотой, тем более, что и картины отравления совпадают. Если даете кролику 1—2 г соляной кислоты, разжиженной, то он через день теряет аппетит, через 2 суток делается слабосильным, а затем при параличе дыхания погибает. Теперь является вопрос: можем ли мы допустить, что у собаки при панкреатической фистуле накопляется так много кислоты, чтобы она была вредна? Да. Собака выделяет в сутки 300—400 куб. см панкреатического сока; это количество сока равнообъемно нейтрализует желудочный сок у наших собак с кислотностью 0.5—0.6%. Следовательно, выведение наружу панкреатического сока равносильно тому, что нашим собакам вливать по 400 куб. см 0.5%-й соляной кислоты. Далее оказывается, что самым могучим возбудителем панкреатического отделения является не пища, а сам желудочный сок. Когда мы вливали последний, то панкреатический сок вытекал с большой быстротой. Однако при известной диете, именно при молочно-хлебной, организм извертывается, так как для усвоения питательных веществ из молока требуется сравнительно мало пищеварительного сока, а следовательно, и небольшое отделение соляной кислоты.



И. П. Павлов.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. Я. ЧИСТОВИЧА «О ЛЕЙКОЦИТОЗЕ ПРИ КРУПОЗНОЙ ПНЕВМОНИИ»[1]

(2 декабря 1893 г.)

И. П. Павлов (председательствовавший): Мне казалось, что для постановки этого вопроса на ясную почву важно иметь какие-либо определенные признаки тяжести крупозной пнеймонии и чтобы знать в определенных случаях, что по таким признакам можно точно установить, что она тяжелая, и рядом с этим констатировать уменьшение белых кровяных шариков. Раз это будет доказано, то другие случаи могут быть рассматриваемы как легкие, но осложненные побочным заболеванием. Теперь же позвольте Вас поблагодарить от лица Общества за сделанное Вами интересное сообщение.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. А. КАДЬЯНА «О ЛЕЧЕНИИ СУЖЕНИЙ ВЫХОДА ЖЕЛУДКА ПРИ ОЖОГАХ»[2]

(27 января 1894 г.)

Е. В. Павлов: При лапаротомии очень часто бывает коллапс, пульс становится нитевидным, но я ни разу не производил впрыскивания соляного раствора. Вместо того чтобы прибегать к новому оперативному методу, я придаю больному наклонное положение, поднимая ноги выше головы, при этом состояние больного резко улучшается.

И. П. Павлов: Относительно вашего замечания о косом положении больного, мне кажется, это подходит под тот случай, когда лягушку бьют по брюшку частыми ударами, вследствие чего наступает замедление сердца и угнетение всей сосудистой системы, причем сосуды будут расширяться. Если же дать при этом состоянии горизонтальное положение или головой вниз, то

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 60, декабрь, 1893, стр. 6.
[2] Там же, январь, 1894, стр. 22—23.

лягушка оправляется. Значит важно, чтобы сердце обладало достаточным количеством крови.

Е. В. Павлов: Я думаю, что давление диафрагмы здесь тоже играет роль.

М. В. Яновский: А здесь не произойдет застоя крови в голове? В первый момент, конечно, должно получиться облегчение, мозг начнет работать правильно, но если такое положение продлится долго, то является вопрос: не произойдет ли, вследствие слабости сердца, застоя крови и отечных явлений в мозгу?

Е. В. Павлов: Такое положение может длиться 1—2 суток, и синюхи не получается. Уклон здесь не более 15°.

М. В. Яновский: При таком ничтожном наклоне упомянутое опасение не имеет места, но им выполняется другое показание, чем при впрыскивании соляного раствора.

И. П. Павлов: Может быть одно и то же. Крови в организме мало, и потому в одном случае вы увеличиваете ее количество соляным раствором, а в другом — механически.

М. В. Яновский: Едва ли с этим можно согласиться. Туда не потому мало притекает крови, что ее мало, а потому, что сердце слабо и не может справиться с той массой крови, которая уже находится в сосудах; прибавляя жидкость, вы едва ли облегчаете сердечную работу. Я готов скорее объяснить благоприятный эффект вливания тем, что при нем происходит разведение ядовитого вещества (хлороформа), которое в данный момент циркулирует в крови.

И. П. Павлов: Здесь повторяется то же, что при Klopfenversuchen. Там вы достигаете благоприятной цели, как поворачивая лягушку головой вниз, так и вливая соляной раствор. Затем в данном случае были анемичные лица, у них было мало крови и без того, а при операционном раздражении произошло и расширение сосудов в брыжейке, — объем их увеличился, анемичность усилилась и вследствие этого сердцу стало нечем работать.

Председатель: Кажется, при этом опыте происходит остановка сердца в диастоле. Если оно расширено и наполнено кровью, то возражения доктора Яновского справедливы; если же

сердце работает, как вы говорите, понапрасну, то это другое дело.

И. П. Павлов: Оно совершенно бескровно. Дело в том, что тут имеются опыты двоякого рода. То, что вы говорите, относится к первому случаю, где рефлекс с брюшины влияет на остановку сердца в диастоле. Если же затем остановка сердца была устранена перерезкой n. vagus, то происходит рефлекторное расширение сосудов, и такой случай считаю специально относящимся сюда.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. Л. ДОЛИНСКОГО «К ФАРМАКОЛОГИИ КИСЛОТ И КИСЛЫХ НАПИТКОВ» [1]

(13 февраля 1894 г.)

А. А. Нечаев: Конечно, сообщенные факты очень интересны и в будущем должны приобрести значение. Я хотел только сказать несколько слов по поводу такого резкого соотношения между выделением поджелудочного сока и кислотностью желудочного сока вообще. Я напомню те же случаи, где желудочное пищеварение было устранено из пищеварительного акта. Такие наблюдения добыты и экспериментально и клинически. Пища в этих случаях прямо попадала в кишечный канал, и, между тем, животные продолжали существовать и не падали в весе. Очень возможно, что в той пище, которая вводилась у них, был кислотный элемент, органические кислоты, вызывавшие отделение панкреатического сока.

И. П. Павлов: Опыты с устранением желудочного сока из пищеварения мы производили, и очень вероятно, что здесь возбудителем поджелудочного сока являлась молочная кислота, но для правильной установки кормления в таких случаях нужны месяцы: животных долго рвет. Вообще пищевые вещества, введенные зондом, раз они не кислые, то не гонят сока. Пища

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 60, февраль, 1894, стр. 8—10.

должна сделаться кислой для возбуждения панкреатического сока.

В. Т. Покровский: Доктор Кадьян, сообщая о лечении сужений выхода желудка, указывал, что хотя при исследовании он не находил соляной кислоты, но что больная его поправлялась, очевидно вследствие замены соляной кислоты молочной.

И. П. Павлов: Я на это и указывал, но доктор Кадьян решил так, что он пробовал слишком рано, и теперь, может быть, и есть соляная кислота. По-моему, очень вероятно, что ее нет и до сих пор.

Председатель: Я согласен, что в кишках играет значительную роль молочнокислое брожение и, мне кажется, что эта работа действительно выдвигает дальнейшие вопросы по отношению исследования кишечного пищеварения и выделения панкреатического сока.

И. П. Павлов: Надо обращать внимание на следующее. Нет сомнения, что в пищеварительном канале большой щелочности нет: кишечный сок довольно щелочный, но его ничтожное количество. Очень вероятно, что кишечный сок прежних авторов был не чем иным, как воспалительным продуктом, вот почему он был таким хамелеоном: то переваривал белки, то фибрин, то обращал крахмал в сахар. Теперь, при применении асептики и антисептики при опытах, несомненно, что кишечного сока нет, что за него принимали трансудат и что истинная щелочная жидкость в кишечнике есть панкреатический сок.

М. В. Яновский: В изложенных опытах выступает на сцену особый род раздражения, до сих пор в физиологии не виданный. Здесь в параллель с звуковыми волнами, с колебанием светового эфира является новый род раздражения — определенный момент пищеварительного акта, способный действовать на специфические волокна, восприимчивые только к этому роду раздражения. Мне хотелось бы знать: что этот факт окончательно установлен или это пока только гипотеза? Не было ли сделано, например, попыток раздражать слизистую оболочку желудка обыкновенными раздражителями, чтобы посмотреть, как они действуют на выделение панкреатического сока: какой

эффект производят более или менее резкие термические, электрические, механические и т. д. раздражения слизистой оболочки желудка? Производились ли подобные опыты или нет, и как к этому относится поджелудочный сок?

И. П. Павлов: Нет, этого не делали, это все еще в запасе.

И. Л. Долинский: Во всяком случае получается такое впечатление, что кислотность желудочного сока больше щелочности поджелудочного сока.

М. В. Яновский: Значит, отсюда нужно выводить заключение, что квас, например, излишняя вещь, равно как общее введение кислот; потому что и без того кислотность преобладает над щелочностью.

И. П. Павлов: В этом полной уверенности нет. Органическая кислота поведет к выделению панкреатического сока, но никакого влияния на баланс щелочности не окажет, так как молочная и уксусная кислоты легко сгорают. Поэтому при известных условиях, когда имеется недостаток кислот, лучше применять органические кислоты, чем соляную кислоту, которая нейтрализует несомненно и поведет к обеднению щелочами.

М. В. Яновский: Вы были бы правы, если бы все ограничивалось этим, но органическая кислота может растворить в кишках или желудке большое количество щелочей или щелочных земель пищи. Допустим, что в последней много извести; уксусная и молочная кислоты растворяют ее, она вступает в кровь, там кислоты сгорают и получается из молочнокислой и уксуснокислой углекислая известь. Что делается дальше?

И. П. Павлов: Она нейтрализуется. Организм стоит на том, чтобы постоянно вывертываться. Раз вы кормите животное известью, то получается карбаминовая кислота и известь появляется в моче или выделяется с мочевиной.

М. В. Яновский: Может быть, это так у собак, но не у человека.

И. П. Павлов: Мне помнится, что экспериментальное исследование в этом направлении было вызвано каким-то случаем лечения известью ребенка, когда в моче появилась масса

карбаминовой кислоты и с вводимой известью получалась карбаминовокислая известь.

М. В. Яновский: Это не всегда. У людей при употреблении пищи с большим содержанием извести последняя иногда получается в нерастворимом состоянии в моче; является фосфатурия, или белая моча.

И. П. Павлов: Это уже патологический случай.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. А. ОСТРОГОРСКОГО «ТЕМНЫЙ ПУНКТ В ИННЕРВАЦИИ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ» [1]

(3 марта 1894 г.)

И. П. Павлов: Я хочу объяснить мотив, почему этот физиологический доклад является среди нашего Общества, состоящего преимущественно из представителей практической медицины. Нет сомнения, что в физиологии иннервации желез являются чрезвычайно важные новые факты. До сих пор в учебниках, лекциях и т. д. говорится о возбуждающей отделение иннервации. Значит, вся медицина считается с одним элементом — с нервами, возбуждающими отделение, и все явления как в здоровом состоянии, так и патологические привыкли понимать в связи с этим фактом. На самом же деле этот процесс сложнее и иннервацию желез нужно взять вдвойне: их иннервация, как и других органов, слагается из замедляющей и ускоряющей, из сосудосуживающей и сосудорасширяющей, т. е. здесь существует тип антагонистической иннервации. Так что при объяснении фактов нужно брать во внимание возбуждающие секрецию нервы и угнетающие ее. Доклад д-ра Острогорского дает очень ценное доказательство в пользу этой теории. Об этом теперь говорят в различных работах по разным железам, но так как это дело новое и факты еще скопляются, то и это сообщение

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 60, март, 1894, стр. 23.

является одним из крупных, так как без признания антагонистической секреторной иннервации не будут понятны многие факты. Только таким образом можно уяснить, почему, например, существует такое парадоксальное явление, что пилокарпин, будучи ядом, создает условия для усиленной деятельности желез.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ М. М. МИРОНОВА «ВЛИЯНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ»[1]

(17 марта 1894 г.)

М. В. Яновский: Если была атрофия, то как вы объясняете уменьшение молока: уменьшением ли самой железистой ткани или уменьшением деятельности существующей железистой ткани?

М. М. Миронов: В наших опытах положительных данных и действительных наблюдений тут не имеется. Остается, значит, гипотеза, что первичные волокна, может быть, имеют трофические волокна, которые первично атрофируются, и как следствие является уменьшение количества молока.

И. П. Павлов: У нас есть данные, указывающие, что возможно трофическое влияние, но, несомненно, имеют место и ближайшие влияния, сейчас действующие, так как падение происходит сейчас же, как перерезали нерв.

М. В. Яновский: Это соображение мне приходило в голову, но при этом являлось такое возражение, что при операции травматическое раздражение центральной нервной системы может выражаться падением выделения.

М. М. Миронов: Это на несколько часов, максимум на сутки.

М. В. Яновский: А через сутки могут начаться явления атрофии.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 60, март, 1894, стр. 49—50.

М. М. Миронов: Но она не идет так быстро, чтобы количество молока упало с 800 куб. см до 200.

И. П. Павлов: Ваше возражение справедливо, но оно отпадает, если взять во внимание, что при операциях, сопровождаемых страшной болью, эффект задерживания длился 2—4 часа и в одном только случае 20; здесь же операция, совершенно пустая, вызывала продолжительную остановку выделения.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ П. П. ХИЖИНА «ОТДЕЛИТЕЛЬНАЯ РАБОТА ЖЕЛУДКА У СОБАК» [1]

(29 сентября 1894 г.)

И. П. Павлов: Введение жидкого жира действительно не вызывает отделения желудочного сока, так как ему, т. е. соку, и делать нечего с жиром, а потому он легко и скоро проходит дальше в кишки. То же может произойти и с яичным белком. Так что вы приводите случаи, которые нисколько не противоречат положениям доклада.

В лаборатории у меня вводятся огромные количества жидкого белка в желудок (по 800 куб. см), и через 1—1½ часа все уходит. Но белок не переварился. Если животное убьете в это время, то белок найдете отчасти в тонких, отчасти в начале толстых кишек.

Затем я хотел сказать несколько слов по поводу замечаний доктора Кудревецкого. Вы указываете на разницу отношения в целом желудке с изолированным, что в первом пища соприкасается со стенками, а здесь нет. Но дело в том, что получить чистый сок и следить точно за его отделением при непосредственном соприкосновении пищи со стенками невозможно, неосуществимо. Теперь вопрос следующий: какое значение можно придавать суждениям, основанным на секреторной деятельности куска в отношении остального желудка, который соприкасается

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, сентябрь, 1894, стр. 42—46.

с пищей? Имеется достаточное число фактов и теоретических соображений для того, чтобы считать деятельность этого желудочка отражением того, что происходит там, где пища соприкасается. До сих пор нет никаких указаний ни микроскопических, ни физиологических для того, чтобы пища имела какое-нибудь касание к секреторному эпителию, она касается слизистой оболочки, но не желез; для твердых частей это, очевидно, невозможно, но оно невозможно и для жидких, потому что из микроскопического отверстия железы идет непрерывный ток кнаружи. Следовательно, нет никаких данных, чтобы пищевые вещества в твердом или жидком виде раздражали непосредственно железы. Затем ясно, что если вы имеете отделение в изолированном мешке, причем отделение это совершенно специфическое при различных условиях, то, очевидно, оно что-нибудь выражает и, несомненно, оно связано со свойством пищи; вы имеете тонкие изменения секреторной деятельности в зависимости от рода пищи. Наконец, нет сомнения, что отделение желудочного сока есть рефлекс, а если это рефлекс, то нельзя себе представить, чтобы в желудке, где одни части равносильны с другими, эти рефлексы были строго локализированы. Ясно, что там разлитой рефлекс, а потому изолированный мешок, хотя и не прикасается к пище, принимает все раздражения и изображает то, что делается в остальном желудке. Что тут непосредственное раздражение не имеет особого значения, доказывается тем, что те раздражители, которые действительно не специфичны, например механические, никакого эффекта не дают. Так что, связывая это все и имея в виду невозможность осуществления того, чтобы одновременно раздражать слизистую оболочку пищей и собирать с этого куска чистый сок, этот метод, очевидно, является единственным исходом для суждения о соке. Затем насчет целесообразности — это философствование. У нас идет речь не о том, что полезно и что неполезно; речь идет о том, чтобы показать существующий факт. И вот первым уроком является то, что желудок не работает шаблонно, как можно думать по учебникам. Несомненно, работа его строго приспособляется к каждому данному роду пищи: для хлеба имеется особый сок, для мяса особый. Перед нами факт

крайне тонкого отношения желудка к подробностям пищеварительной задачи, а почему и как все происходит — другой вопрос: это предстоит объяснить. В самом же факте кроется большой интерес для диететики. Например, становится понятно, почему дают молоко при слабости пищеварения. Потому что для него требуется и мало сока, и слабого, значит белки и прочие составные части его допускают при легком усилии желудка полное пищеварение.

В. В. Кудревецкий: Ваше объяснение меня не удовлетворило. Повидимому, вами отрицается возможность непосредственного раздражения желез помимо рефлекса, но надо не забывать, во-первых, что существует диффузия, а во-вторых, что пептон, проникая в железу, в слизистую оболочку, раздражает центростремительные нервы настолько, что в отдаленной части желудка рефлекторно происходит отделение сока. Почему же тот пептон не может раздражать, кроме центростремительных нервов, и центробежные нервы и, таким образом, при нахождении в желудке пищи, не может получаться двойного раздражения — как рефлекторного, так и с центробежных нервов? Относительно же приспособления повторяю, что о нем можно было бы говорить, если бы мы видели смысл в нем.

И. П. Павлов: Насчет диффузии — напрасно: ведь если взять шприцевку с водой и направить струю ее в сосуд с хининным раствором, то хинин в шприцевку не попадет. Если бы желудочный сок стоял, тогда по диффузии пищевые вещества могли бы попасть вглубь железы, но этого нет, так как здесь постоянная струя. Затем вы заблуждаетесь относительно характера периферических окончаний нервов. Когда я прикасаюсь к вам, вы чувствуете, осязаете, но разве что-нибудь из меня переходит в вас? Пред нами работа специфических образований, тонко устроенных с этой целью и поверхностно расположенных. Поэтому нет надобности и в проникновении пептона вглубь слизистой оболочки, он может действовать поверхностно, как действует осязание на периферические окончания осязательных нервов. Для всасывания же ведь существует особый поверхностный прибор, и не следует его мешать с пепсиновыми железами.

В. В. Кудревецкий: Кажется, Гейденгайн думал, что процесс всасывания вызывает отделение сока.

И. П. Павлов: Гейденгайн также считает отделение сока за рефлекс, началом которого он считает процесс всасывания.

М. В. Яновский: Докладчик заявил, что желудочный сок, выпущенный из желудка, с течением времени теряет свою пищеварительную силу, сам себя переваривает. Как скоро это происходит и сколько времени можно пользоваться этим соком для практики?

И. П. Павлов: Если вы свежий сок будете держать при комнатной температуре (15—16°), то он останется без изменения месяца два, а затем начнет терять в силе. При 0° он, вероятно, может держаться от полугода до одного года; при 37° он теряет свою силу в 10—11 минут.

М. В. Яновский: Как вы смотрите на искусственное кормление больных, которое практикуется в больницах? Больному есть не хочется, а его кормят зондом насильно, и это приносит пользу, питание улучшается.

И. П. Павлов: Когда человек совсем ничего не получает, то лучше, чтобы он хоть что-нибудь получал; другое дело — норма. Всем врачам известно, что аппетит — важная вещь, и потому он составляет постоянную заботу врача и о нем хлопочут все люди, и это оттого, что он связан с запальным отделением. Аппетит есть первая порция желудочного сока, с которой начинается пищеварение.

Председатель (обращаясь к докладчику): Конечно, опыты, которые были вами делаемы, и результаты полученные возбуждают большой интерес, как это и показала беседа, но и вызывают много вопросов. С одной стороны, они дают много нового, а с другой — я бы сказал, что ваше исследование по результатам в некотором отношении напоминает старую вещь, именно шиффовскую теорию заряжения или заряда.

И. П. Павлов: Это совершенно другая идея, здесь ничего подобного нет.

Председатель: Позвольте, аналогия эта невольно бросается в глаза. Можно до некоторой степени рассуждать, насколько она близка, насколько полно она может быть проведена, но для всякого, знакомого с делом, сходство в данном отношении есть и бросается в глаза. Затем здесь невольно поражаешься противоречиями со старыми взглядами. Например, относительно щелочей Кл. Бернар и другие физиологи учили, что щелочи усиливают отделение желудочного сока при известном количестве, у вас же щелочи ничего не делают. Я думаю, что метод, который вы предлагаете, все-таки представляет уклонения от нормального акта пищеварения. Нет сомнения, что трудно отождествить этот изолированный мешок с желудком, который находится под влиянием самой пищи. Изучали ли вы параллельно пищеварительную силу того желудка, который стоит рядом с изолированным мешком?

И. П. Павлов: Таких нарочитых исследований не было.

Председатель: Если вы не докажете этой параллельности, то всегда можно думать, что в желудке с пищей существуют иные условия раздражения. Ваши опыты представляют новизну, дают новый ряд явлений, но, может быть, там проявляется нечто другое и даже противоположное тому, что делается в остальном желудке. Вот, собственно говоря, вкратце те мысли, которые невольно родятся в виду ваших результатов и которые, кажется, имеют действительно основание для своего существования.

И. П. Павлов: Если мы будем стоять на старых точках зрения, в таком случае мы никогда не двинемся вперед. При встрече с новыми фактами необходимо шаблон оставить, покорить его фактам. Вы привыкли верить в клинике, что щелочи гонят сок, здесь же вам говорят, что они скорее задерживают его, и вы заключаете, что постановка опытов нехороша. По-моему, это неправильный ход дела. Ведь утверждение клиницистов, что щелочи гонят сок, это есть вывод из целебного действия, а не факт; когда же в опытах доктора Хижина щелочь не гонит сока — это факт. Мне думается, что в этом отношении клиника грешит. Лекарство действует на всем просторе жизни

и часто совершенно неведомым или неожиданным для нас образом. Положим, имеется такой факт, что под влиянием известного средства в конце концов расстроенное пищеварение поправляется, но это средство вовсе может не увеличивать отделения сока, а, может быть, угнетает его на некоторое время и, таким образом, восстановляет нормальную деятельность желез.

Председатель: Я про клинику не говорю; я начал с Кл. Бернара и говорю, что существует противоречие между данными прежних физиологов и представленными.

И. П. Павлов: Это совершенно справедливо, но дело в методе. Во всех учебниках все учили и профессора физиологии показывали, и я сам показывал, что, например, механические раздражители суть верные возбудители отделения желудочного сока. Между тем — это сказка; прошу ко мне в лабораторию, и я покажу, что ничего подобного нет. Вы можете сколько угодно шевелить желудочный мешок и не получите ни капли сока. Это значит, что в старой методике имелись такие условия, которые допустили столь грубые ошибки.

А. А. Троянов: Я имею некоторые наблюдения над больными, голодающими при раковых сужениях пищевода. Им нельзя отказать в рефлекторном запале, они только и думают об еде. Между тем берете их желудок, пришиваете его к передней брюшной стенке, вскрываете его и не находите в нем ни капли желудочного сока, а запала очень много, аппетит страшный. Но едва вы положите туда две столовые ложки пищи, как начинается громаднейшее отделение сока, целыми стаканами.

И. П. Павлов: Я глубоко уверен, что тут ошибка. Если вы возьмете собаку с желудочным свищом и сделаете ей эзофаготомию так, чтобы из полости рта ничего не попадало в желудок, затем заставите животное голодать дня два, а потом подойдете к нему с куском мяса, то у него начинается запальное отделение, и можно получить массу сока. Я бы хотел лично видеть ваши пробы на желудочный сок у описанных больных.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Э. Э. МИЛЛЕРА «К ПАТОЛОГИИ И ТЕРАПИИ ХЛОРОЗА»[1]

(27 октября 1894 г.)

И. П. Павлов: Если мы обратимся к журналам и посмотрим, как терапевты решают вопрос, хорошо или дурно действует какое-либо новое средство, то найдем, что у одного оно действовало в 80—100 случаях прекрасно, без запинок, у другого — наоборот, и, таким образом, не знаешь, как стоит дело. В настоящее время я пользуюсь случаем заметить, что я не поступал бы так, как делали вы для получения представления о положении вопроса. Вы сопоставляли органические средства с неорганическими, притом число случаев было у вас незначительно. Но и тут по-лабораторному вы применяли неправильно рядом два средства на одной больной, беря постоянно одно раньше другого; я бы в одном случае шел так, а в другом наоборот. Я представляю себе это так, что, может быть, болезнь трудно раскачать, может быть, гэмогаллолу вы даете бо́льшую работу, чем дальнейшему терапевтическому средству, назначая последнее на пути к выздоровлению.

Э. Э. Миллер: Я то же самое сначала имел в виду, но затем боялся не получить достаточного материала для наблюдения. Впрочем, один случай был поставлен наоборот, именно при рецидиве. Больная в первый раз поступила осенью, и данный вперед гэмогаллол действовал плохо, а пилюли — хорошо; во второй раз при поступлении я сразу назначил пилюли и получил блестящий результат.

И. П. Павлов: Но в лабораторных опытах на одном случае нельзя остановиться.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, октябрь, 1894, стр. 69.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. Р. ТАРХАНОВА «НАБЛЮДЕНИЯ И ОПЫТЫ НАД СВЕТЯЩИМСЯ АППАРАТОМ ИТАЛЬЯНСКИХ СВЕТЛЯКОВ (LUCIOLA ITALICA)» [1]

(8 декабря 1894 г.)

И. П. Павлов: Ваше сообщение в высшей степени интересно, так как оно представляет расширение сферы иннервации и притом в ее сложной антагонистической форме. Но в отношении к теории сна мне казалось, что особенной доказательности ваш опыт не заключает. Нет сомнения, что сон — сложная вещь и старые теории, очевидно, фантастические. Конечно, если животное спит, то сложная жизнь массы аппаратов продолжается и не только продолжается, но и не нарушается, несмотря на некоторые признаки покоя. Раз так, значит, нервная система во время сна и возбуждает и угнетает, так как всякая жизнь есть сцепление как угнетений, так и возбуждений различных аппаратов, так что ясно, — есть сон, нет его, — в организме имеем кучу возбуждающих и угнетающих импульсов, и потому существование специально угнетающих обстоятельств по отношению фонаря в этом смысле неубедительно при выборе теории сна. Очевидно, угнетение должно быть и оно существует.

И. Р. Тарханов: Совершенно верно, но дело заключается в следующем. Как известно, по крайней мере физиологическая теория сна сводится к параличу головного мозга. Говоря о параличе головного мозга, я исключаю продолговатый мозг, но все остальное как бы засыпает: засыпает — значит все влияние головного мозга ослабевает, и пока все к этому сводилось. Мы считаем, что рефлексы во время сна повышаются, но это происходит вовсе не потому, что животное спит и представляется обезглавленным, а потому, что нет одновременно других возбуждений, которые оказывают друг на друга интерферирующее влияние. Значит, вопрос остается открытым: есть ли сон — удаление головного мозга или, наоборот, при сне являются такие стороны в жизни головного мозга, которые повышаются, берут перевес. Мне и кажется, что если представим

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, декабрь, 1895, стр. 110—111.

себе головной мозг, из которого исходят импульсы усиливающие и импульсы угнетающие при нормальных условиях, то во время сна ослабевают усиливающие импульсы и берут перевес угнетающие (это, конечно, в смысле теории). Значит, является перевес в пользу угнетения головного мозга, но для этого известные части мозга должны быть в возбуждении. Теперь, следовательно, надо набирать факты; нам дорог каждый факт, если он чист. В этом отношении важна особенность, которой *Luciola* отличается от других животных. Указателем деятельности у них является фонарь; этот фонарь может тухнуть, и если он потух, то, значит, головной мозг деятелен, потому что если он бездеятелен, то фонарь светит все время. Вот за эту примету, за этот значок я схватился и говорю: верно ли это или нет? Верно. Если верно, значит во время сна *Luciola* обладает функцией, чрезвычайно для нее целесообразной. У нее выработался инстинкт, что фонарь при известных случаях нужен, а при известных его нужно тушить; тушит же только головной мозг, значит он возбуждается. Я нигде не мог найти факта, который так тесно выражал бы явления угнетения, и потому ценю его как перл. Из Флоренции я поехал через Венецию на Тироль и смотрел на этих *Luciola*. Их все время была масса, но тирольские *Luciola* иные: они во время полета все время дают однородный свет без пульсации или, летая, дают однородный свет, ровный, сядут — то же самое или тушат. Следовательно, иннервация у различных видов разная. Но и на этих *Luciola* я убедился, что, засыпая, они тушат фонарь; если же отрезать голову, то дают ровный свет. Поэтому я думаю, что физиологи будут убеждаться, что сон является ослаблением функций разнообразных органов, что это есть преобладание явлений угнетения. Если же допустить существование центра сна (что, вероятно, и будет допущено), то надо сказать, что центр сна есть такая точка, назначение которой, как только наступает сон, притти в возбужденное состояние и пустить в ход погашающие угнетающие импульсы.

И. П. Павлов: Сколько мне помнится, покойный С. П. Боткин как раз указывал на существование этого центра.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. П. ПАВЛОВА «О ВЗАИМНОМ ОТНОШЕНИИ ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ В ВОПРОСАХ ПИЩЕВАРЕНИЯ»[1]

(12 января 1895 г.)

В. Т. Покровский: Употребление Виши за едой, я думаю, может действовать задерживающим образом на пищеварение, если принимается на пустой желудок, но возможно, что Виши нейтрализуется пищей и тогда, вероятно, не действует угнетающим образом на отделение сока.

И. П. Павлов: По-моему, надо давать за несколько часов до еды, чтобы дать отдых тканям.

N: Как действует масляная кислота?

И. П. Павлов: Этот вопрос и нас очень занимал, и доктор Долинский уже приступил было к работе с масляной кислотой. Но первый же опыт уходил животное, чрезвычайно дорогое для лаборатории, и это так восстановило нас против кислоты, что мы более не брались за нее. Количество взятое было невелико; возможно, что она была не совсем чистая.

Г. Ю. Явейн: Мне кажется, действие Карлсбада теперь вполне объясняется при круглой язве желудка, которая сопровождается увеличенным количеством кислоты.

И. П. Павлов: Да, здесь при гиперсекреции употребление Карлсбада уместно.

Пиотровский: Для меня лично очень интересно ваше сообщение. Сколько я понимаю, нужно для лучшего переваривания белковых веществ употреблять такие приемы или действия, чтобы увеличить отделение желудочного сока, а для лучшего переваривания крахмалистых и жирных веществ следует добиться отделения панкреатического сока. Я как раз сам страдаю одной из болезней, стоящей в связи с этим, и осужден ездить в Карлсбад, и вот какие имею практические данные. Во-первых, относительно питья не далее как в этом году наблюдал, что щелочные воды, по крайней мере на меня и на целую

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, январь, 1895, стр. 175—179). (Доклад см. в этом издании, т. II, кн. 1, стр. 245—274. — *Ред.*).

группу других больных, действовали так, что мы аппетита не теряли. Пили мы воду в 6—7 часов, довольно много, начиная с двух-трех небольших стаканов, и через час мы все ели и с усиленным аппетитом. Далее, крахмалистых веществ я не окисляю, это условие моего организма, а потому я должен заботиться о панкреатическом отделении и для этого казалось нужным прибегать к кислотам. Между тем как раз, наоборот, все посылают меня на щелочные воды, которые действительно приносят пользу. Тут, по-моему, есть противоречие.

И. П. Павлов: Относительно аппетита я не знаю; вам, кажется, представилось неверно, будто я говорил, что щелочи уничтожают аппетит. Когда я говорил о щелочах, то аппетита не касался. Щелочи прерывают отделение панкреатического и желудочного сока, но как влияют на аппетит, я ни слова не сказал и думаю, что надобности нет, чтобы они ослабляли его; наоборот, если вы употребляете щелочи, соблюдая известные правила, то они должны улучшать его. Я признаю, что щелочи имеют определенное терапевтическое значение, и потому здесь не вижу противоречия. Относительно же кислот я не знаю всех подробностей для уяснения данного случая. Скажу, во-первых, что, по опытам доктора Долинского, кислоты, и органические и неорганические (соляная, фосфорная, молочная, виннокаменная), одинаково гонят сок, и для нас не имеет значения, что какая-нибудь лимонная или виннокаменная кислота переходит в углекислую щелочь. То, что совершается за стенкой пищеварительного канала, касания к pancreas не имеет. Кислоты действуют в пищеварительном канале местно, раздражая слизистую оболочку и рефлектируя на pancreas. Что же произойдет дальше, это другой вопрос.

Пиотровский: У меня не катар желудочно-кишечного канала, и я имею аппетит, но если вместо щелочной выпиваю другой воды, то получаю иное ощущение. Вы говорите, что кислоты, поступая в желудок, усиливают отделение панкреатического сока, но тогда в тех случаях, когда нужно усилить деятельность pancreas, следовало бы как раз употреблять кислоты; опыт же показывает, напротив, что с этим связан мочекислый

диатез, и меня посылают на щелочные воды. Есть целая группа таких больных, которые не переваривают крахмалистых веществ, например целая группа диабетических больных.

И. П. Павлов: Эта тема меня часто занимала. Дело тут сложное, и тут начинают путаться показания и противопоказания. Если имеется диабет, то, по теперешним экспериментальным данным, можно думать о ненормальном, болезненном состоянии pancreas. Тогда возможно, что организм защищает себя тем, что гарантирует покой pancreas, ибо в покое есть условия восстановления органа, и терапия идет к тому же, чтобы заставить молчать pancreas и восстановить норму.

В. Н. Сиротинин: Я думаю, что ваши исследования, как прошлого раза, так и нынешнего для всех терапевтов должны представлять отрадное явление и прежде всего потому, что они примиряют результаты терапевтические с теми фармакологическими и экспериментальными, которые долгое время находились в противоречии, хотя бы относительно горьких средств. Не только практическая медицина постоянно употребляла и будет употреблять их, но и народная мудрость приписывает этим горьким специальное значение и именно в отношении аппетита. В Общине св. Георгия мы часто сталкиваемся с простым народом и у нас выработалось назначение сложных горьких капель, которые больные называют «аппетитными каплями». Каким образом действуют они, это другой вопрос. Что касается до щелочей, то тут, конечно, действие не совсем согласно с тем, что говорилось, так как действие щелочей гораздо сложнее. В терапии действие щелочей рассчитано не на аппетит и не на усиленное отделение, а на ослабление щелочности, как, например, при круглой язве. Обыкновенно при щелочах больше всего имеет значение влияние на обмен веществ, и тут процесс, очень сложный и к пищеварению не имеющий отношения. Правило употреблять их натощак имеет в виду, чтобы вода быстрее всасывалась, чтобы получить общий, а не местный эффект. Затем в прошлый раз вы нам сообщили многие интересные данные, и, между прочим, насколько помню, речь шла о существовании в блуждающем нерве раздражающих волокон для желудка, для пищеварения.

Естественно предполагать, что какие-нибудь влияния, направленные на блуждающий нерв снаружи, могут вызывать значительное расстройство питания, и тогда мне пришло в голову, что, может быть, это действительно может служить объяснением давно замеченного факта, что при больших аневризмах, и именно в грудной полости, наблюдаются кахексии, для которых до сих пор не существовало удовлетворительного объяснения.

И. П. Павлов: Такое объяснение в высшей степени совпадает с теми физиологическими данными, которыми мы располагаем относительно влияния блуждающего нерва на желудок и pancreas. Дело в том, что блуждающий нерв есть секреторный нерв и для желудка и для pancreas. Это несомненно, но интересно, что в этом же нерве, крайне вероятно, заключаются и задерживающие секреторные нервы этих двух желез. Это ясно из того, что если возьмете нерв и будете раздражать, то сначала нет никакого отделения, наоборот, даже если оно было, то останавливается, и нужны некоторые экспериментальные уловки для того, чтобы отделаться от маскирующих влияний и заставить железы работать. К этому надо прибавить, что при механическом раздражении на первом плане всегда выступает задерживающий эффект и, вероятно, аневризма, давя, механически раздражает n. vagus, и почему, вследствие этого, несутся к главным пищеварительным железам задерживающие влияния.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. А. ЧУРИЛОВА «СЕКРЕТОРНЫЕ ЯДЫ»[1]

(26 января 1895 г.)

И. П. Павлов: Эти наблюдения представляют тот интерес, что они лишний раз дают вам возможность убедиться в правильности эмпиризма. Когда относительно пилокарпина было

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, январь, 1895, стр. 203—204.

заявлено, что он есть секреторное средство, можно было думать, что эмпиризм собьется и начнет его применять. Но этого не случилось; у нас нет указаний, чтобы кто-[либо] давал пилокарпин с целью поправить слабое пищеварение. Очевидно, эмпиризм был прав, потому что при новых исследованиях оказалось, что пилокарпин, сильный как слюнный рычаг, почти недействителен относительно первого важного секрета — желудочного сока, так что экспериментальные исследования подтвердили правильное положение эмпиризма. Затем я хотел обратить внимание еще на следующее. Вся фармакология стоит на том, что каждому средству принадлежит своя физиономия, каждое из них резко отличается от ближайшего к нему. В этом заключается смысл применения массы средств. И вот для секреторных ядов, при точном сравнении их на одном животном, оказалось, что каждому из них принадлежит совершенно определенный род деятельности: один действует на одну железу, другой — на другую; один на одну сильнее, чем на другую; другой яд совершенно наоборот. Эти опыты было бы интересно еще развить в том отношении, чтобы привлечь одновременно к деятельности слюнные, желудочные, желчные и панкреатическую железы. Осуществить это теперь возможно, мы имеем уже животных с тремя фистулами и, конечно, прибавить желчную фистулу не представляет трудности. В этих опытах представляет интерес еще и то, что все они производились на животных, близких к норме: сильного отравления не было, так как избирались дозы, которые никакого еще значительного общего действия не производили, а если иногда оказывалось это действие, то только в самых первых чертах, в самом начале, так что на самочувствии животных оно не отражалось, животные ели после опыта с полным удовольствием. Конечно, если будет итти дело о переносе этих наблюдений на клинику, то надо будет смотреть на больного, в какой последовательности у него развиваются явления.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. М. АФАНАСЬЕВА «О ВЛИЯНИИ ВОДОЛЕЧЕНИЯ И ВНУТРИМЫШЕЧНЫХ ВПРЫСКИВАНИЙ РАЗДРАЖАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ТЕЧЕНИЕ БРЮШНОГО ТИФА»[1]

(23 февраля 1895 г.)

А. А. Троянов: ...Почему вы смотрите на лейкоцитоз как на благоприятный момент? Лейкоцитоз есть начинающееся прогрессивное воспаление тканей.

. . . .

И. П. Павлов: Я хочу сказать по поводу возражения д-ра Троянова. В оценку терапевтического метода я не вхожу, а коснусь теоретической стороны, именно лейкоцитоза. Лейкоцитоз является очень серьезным и фактическим моментом. Имеется много работ, в которых заявляется о благотворном влиянии лейкоцитоза, и могу привести опыты, которые делались д-ром Гейнацом. Дело шло о вырезывании щитовидной железы. Это сопровождается определенной токсикационной картиной, судорогами и проч., но нас поразило на первых порах то, что собаки помирали непомерно быстро, происходило молниеносное отравление, собаки гибли в сутки без определенных симптомов. Мы недоумевали, почему это, так как описывают случаи смерти, но не ранее 6—15 дней, а у нас в 20—30 часов, пока какой-то другой опыт случайно не показал, что это связано с чистотой оперирования. Оказалось, что польза от чистоты бывает не всегда, а иногда она приносит вред. Выходило, что при очень чистом оперировании, при отсутствии нагноения рана суха и яд находится в благоприятных условиях действия, получается быстрая смерть. Когда же наступало нагноение, дело затягивалось. Ввиду этого явилась мысль, что не действует ли здесь лейкоцитоз? И действительно, когда рана чистая, нагноения нет и отсутствует лейкоцитоз, то наступает быстрая смерть, и наоборот, существует нагноение, лейкоцитоз, — получается затяжное течение. Следовательно, мы заключили, что лейко-

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, февраль, 1895, стр. 223—224.

цитоз, по всем вероятиям, является благоприятным обстоятельством и на белые кровяные шарики можно смотреть как на летучие железы, которые изменяют яд известным образом. Таким образом имеются известные научные данные, что лейкоцитоз имеет значение, и думаем видеть в этом оправдание, почему старые врачи сидели на фонтанелях, на наружных нагноениях.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. В. РЯЗАНЦЕВА «РАБОТА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА И АЗОТИСТЫЙ МЕТАМОРФОЗ»[1]

(23 февраля 1895 г.)

И. П. Павлов: Мне казалось, что д-р Рязанцев недостаточно подчеркнул, каким образом его работа изменяет представление о легкой и трудной перевариваемости. Дело заключается в том, что мы привыкли думать, что пища, которая вводится, или идет на пользу телу, или, при неблагоприятных условиях, выводится вон. Между тем непременно часть пищи идет на работу пищеварительного канала и теряется; при оценке же пищи должно различать процент утилизации пищевого материала для всего тела, и здесь получаются вещества, которые почти целиком поступают в распоряжение всего тела, кроме пищеварительного канала. Таково молоко, все же остальные вещества располагаются в таком ряде, что часть их тратится для процесса переваривания и только 60—70% идет на все тело. Следовательно, дело не в трудности или легкости переваривания, а в том, какой процент пищевого материала утилизируется всем телом и какой затрачивается на механизм переваривания. Здесь-то и выдается та еда, которую создала природа, — молоко. Из прежних сообщений известно, что молоко есть вещество, требующее всего меньше соков и наиболее слабых; для

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, февраль, 1895, стр. 235—237.

него не особенно обязателен аппетит, без которого не может начаться переваривание другой пищи. Наконец молоко всего меньше требует сил на свое усвоение. Вот три драгоценных свойства молока. Далее. Очень важная точка зрения, что главный поставщик мочевого азота есть пищеварительный канал, именно железы; ею объясняется, почему на пути воротного кровообращения стоит печень как орган мочевинообразовательный, почему — раз я эту кровь воротную отвожу в нижнюю полую вену — обязательно наступление аммиачного отравления. Вот почему имеет смысл все молочное лечение, если печень неправильно функционирует, не перехватывает всего аммиака. Молоко не влечет аммиачного метаморфоза.

М. В. Яновский: Вы, повидимому, полагаете, что увеличение мочевого азота во время пищеварительного акта является исключительно результатом деятельности пищеварительных желез, но в этом акте участвуют и нервная и мышечная системы. Обработанная продуктами желез пища всасывается, распределяется по различным тканям и органам, ассимилируется, и одновременно с процессами ассимиляции происходят процессы выделения отживших, отработавших материалов. Таким образом работа желез при пищеварении составляет только часть той работы, которая производится при этом организмом, и я не вижу основания, почему следует потери в азоте относить только на счет желез, а не на счет всего организма. Опыты с водой показывают, что количество азота все-таки повышается даже в тех случаях, где имеется дело только со всасыванием, усвоением и выделением, без участия пищеварительных желез.

С другой стороны, известно, что в организме некоторые процессы происходят с известною периодичностью, например теплопродукция к вечеру повышается. Не происходит ли подобных колебаний и в выделении азота? Из доклада не видно, чтобы в этом отношении были произведены контрольные опыты. Наконец, как объяснить с вашей точки зрения резкую разницу в выделении мочевого азота в первые и последующие дни голодания?

До сих пор это объяснялось распадением циркулирующего белка, доставленного предварительно пищей. По общепринятым взглядам, такой белок разлагается и дает мочевой азот, независимо от деятельности пищеварительных желез, так как при голодании о работе последних не может быть речи. Или в первые дни голодания, вследствие психического момента — представления о пище, все еще продолжается выделение пищеварительных соков? И почему работа желез, в отличие от мышечной работы, имеет такое преобладающее значение в выделении азота, тем более, что азот соков, по общепринятым воззрениям, соединяясь с пищей, идет на постройку тканей?

И. П. Павлов: Прежде всего вы сказали, что почему мы толкуем о железах, что, может быть, тут играет роль и всасывание. Видите ли, никакая работа впустую произойти не может, но в некоторых случаях мы можем ее игнорировать. Если мы вводим яичный белок без одновременной работы желудочно-кишечного канала, то прироста азота в моче нет; между тем яичный белок, проходя весь пищеварительный канал, несомненно всасывается; ведь вы сами ставите яичные клистиры для питания. Следовательно, в продолжение 8—10 часов яичный белок всасывается, а между тем азота в моче не видим, так как эта дробная часть убегает от нашего наблюдения, и волей-неволей приходится говорить только о железах. С другой стороны, если я ввожу белок, заставляю его передвигаться и всасываться, но не допускаю железистую работу, то азота все-таки нет. Затем, почему количество азота падает в первые дни? Ясно, что раз началось голодание, началось экономическое существование организма, начинается большая борьба между органами — более важным дается пища, остальные остаются без нее, и прежде всего обездоливается пищеварительный канал. Есть доказательства, что ферментная деятельность желез падает и на 4—5-й день, когда устанавливается голодный минимум, она превращается в нуль. Наконец я прибавлю, что мы отнюдь не предрешаем вопроса о том, единственный ли источник азота представляет пищеварительный канал; мы специально приковываем все внимание только к той массе его, которая пред нашими

глазами поднимается, а затем падает, но само собой разумеется, что азотистый метаморфоз происходит и в других местах.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Д. А. КАМЕНСКОГО «ДЕМОНСТРАЦИЯ СПОСОБА ДЛЯ ДОБЫВАНИЯ ЧИСТОГО ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА»[1]

(23 февраля 1895 г.)

И. П. Павлов: Прежде всего я должен заметить, что идея здесь целиком принадлежит доктору Каменскому. Во-вторых, я хочу подчеркнуть успех, тем более, что, много работав, я могу его чувствовать. Как известно, получение чистого желудочного сока еще недавно представляло предмет напрасных, но сильных желаний физиологов, и только Гейденгайну удалось его получить. Затем явились другие способы получения сока, но дело в том, что эти методы слишком трудные, сто́ят больших затрат времени. Способ же доктора Каменского прост до последней степени, дает безупречный сок, и вместе с тем операция представляет пустое дело. Если же говорить о практическом применении метода для получения натурального фабриката вместо искусственного, то не думаю, чтобы эта методика могла пригодиться. Одно очевидно, что эта статья надолго не может установить отделение желудочного сока, так что речь идет, чтобы пользоваться этим чистым отделением 7—9 дней, а если животное дорогое, то это неудобно. Этот вопрос решается наиболее удобно соединением гастротомии с эзофаготомией и с мнимым кормлением. Тогда сок течет постоянно, сколько хотите, и животное не страдает при этом, как показали опыты. Следовательно, вот решение и ответ, если иметь в виду практическую цель.

А. А. Кадьян: Как я понял, вы вытягиваете и ущемляете внутренность. Значит у животных ущемление кусочка

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, февраль, 1895, стр. 245—246.

какого-нибудь внутреннего органа не вызывает ничего подобного, как у людей.

И. П. Павлов: Да, тут многое зависит от щепетильности животного, и, между прочим, кошки наименее взыскательны.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Д-РА БОРИСОВА «CHEMIOTAXIS ЛЕЙКОЦИТОВ»[1]

(23 марта 1895 г.)

И. П. Павлов (вице-председатель): Нет сомнения, что предмет, о котором вы сообщали, принадлежит к одной из важнейших тем и ляжет в основание всех реакций тела на всякие внешние условия, он захватывает и физиологию и патологию. Изучение всякого предмета надо начинать с элементов, ибо в сложном явлении трудно разобраться; ваши исследования как раз отвечают этому требованию. Вы исследуете реакцию организма на различные воздействия при элементарных условиях, именно, по отношению белых кровяных шариков. Отсюда пойдет полное разъяснение предмета, и, для того чтобы оно двигалось далее, необходимо делать всякие соображения в расчете получить новые назидательные и интересные ответы, которые следует иметь в виду и прикладывать к частным случаям. Мне думается, что пока все эти факты привести в соотношение со всей сложностью жизни нет никакой возможности. Высказанные здесь сомнения понятны и совершенно оправдываются. Вы стойте на ваших фактах; другие, стоящие в стороне, отстаивают сложность явлений жизни и не желают отдать их во власть ваших фактов. Живой интерес, возбужденный вашим сообщением, свидетельствует, что тема была уместна и отвечала потребности, за что мы должны принести вам искреннюю благодарность.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, март, 1895, стр. 263—264.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ КОМИССИИ ПО ПОВОДУ ВОПРОСА ОБ УЧАСТИИ ОБЩЕСТВА РУССКИХ ВРАЧЕЙ В УСТРОЙСТВЕ САНАТОРИЙ ДЛЯ НЕДОСТАТОЧНЫХ БОЛЬНЫХ БУГОРЧАТКОЙ[1]

(6 апреля 1895 г.)

Н. П. Симановский: Главным образом здесь интересен вопрос: какое участие примет Общество? Можно будет устроить бюро с тем, чтобы вся инициатива исходила из Общества, или же устроить отдельное общество с этой целью, которое бы взяло на себя все дело в смысле исходатайствования разрешения сбора пожертвований и т. д.

Председатель: Но в какой форме делать воззвания? Чрез газеты?

Н. П. Симановский: Чрез газеты, а то в виде отдельных брошюр.

И. П. Павлов: Если это дело серьезное, то почему же не итти тем путем, каким вообще идет медицинское дело в столице? Город улучшает больницы, заводит новые, и если в санатории есть необходимость, почему той же Городской Думе не рекомендовать их устройства?

В. Н. Сиротинин: Город и вообще всякие учреждения с большой охотой приходят на помощь к таким делам, целесообразность которых доказана. Следовательно, нужно сделать почин, а затем присоединится каждое учреждение.

. . . .

И. П. Павлов: Насколько я понимаю, в некоторых больницах есть и острые и хронические больные. Если теперь идет речь, чтобы устраивать новые больницы для острых больных, то почему не сделать подсчета хроническим и не указать, что город занимает места чахоточными больными, тратит огромные денежные средства и только способствует смертности; почему не

---

[1] Доклад Комиссии по поводу вопроса об участии Общества русских врачей в устройстве санаторий для недостаточных больных бугорчаткой. Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, апрель, 1895, стр. 275—277.

посоветовать вывезти их из больниц и этим очистить место для острых больных, а для чахоточных построить санатории.

. . . .

И. П. Павлов: Я не совсем понял значение записки, которая читалась, что она доказывает? Я слушал внимательно и пришел к заключению, что она малодоказательна. Приводится вначале статистика, а затем говорится, что эти цифры сравнивать нельзя. Я думал, что скопляются такие доказательства, чтобы убедить, и эта записка является заключительным выстрелом, приложенным к заключению комиссии.

ОСОБОЕ МНЕНИЕ ЭКСТРАОРДИНАРНОГО ПРОФЕССОРА И. ПАВЛОВА ПО ВОПРОСУ О ХАРАКТЕРЕ ВНОВЬ ОТКРЫВАЮЩЕЙСЯ В АКАДЕМИИ КАФЕДРЫ[1]

Наша академия в настоящее время делает два весьма ценных приобретения. Открывается кафедра для новой экспериментальной отрасли медицинской науки, отрасли, хотя и недавно народившейся, но произведшей огромный, можно сказать, небывалый переворот в медицине. Бактериологиею открыты, наконец, истинные причины многих болезней, и на основе этого открытия вырабатывается верное средство для борьбы с этими болезнями. Чрезвычайный интерес дела вызвал необычайное стремление к разработке этой области, произошла и сейчас происходит оживленнейшая научно-лабораторная деятельность, и поистине невероятно быстро накопляется соответствующий литературный материал. Бактерийная методика и доктрина проникают все отделы медицины, и серьезное знакомство с основами их — как теоретическое, так и практическое — становится неизбежным для всякого врача. Наша академия получает возможность удовлетворить этому требованию медицинского прогресса. С другой стороны, благодаря постройке заразной клиники исчезает из жизни академии печальное явление, что многие чрезвычайно распространенные и весьма опасные болезни

---

[1] Сборник «Научное наследство», т. II. Изд. АН СССР, 1951, стр. 719—724. (Особое мнение было представлено И. П. Павловым в Конференцию Военно-медицинской академии. В «Полном собрании сочинений» публикуется впервые. — *Ред.*).

не находили себе места в ее стенах и ее ученики выходили в жизнь, не видавши этих болезней в лицо.

Но последнее решение Конференции по обоим указанным пунктам грозит, по моему глубокому убеждению, чрезвычайно умалить пользу столь крупных приобретений нашего учреждения. Конференция постановила соединить в одном лице бактериолога и клинициста по заразным болезням. Я нахожу такое решение не отвечающим интересам дела и представляющим собою срединное решение, истинное ни то, ни се. Проектируемый профессор, если бы он был вообще возможен, был бы исключительным лицом в академии и по компетенции и по размеру труда. Он должен быть, конечно, истинным клиницистом, т. е. опытен в распознавании и лечении заведуемых им болезней и вполне знаком с клинической литературой этих болезней,— короче, стоять так же твердо в своем клиническом деле, как и каждый любой клиницист в академии. На его обязанности, конечно, будет лежать как чтение клинических лекций над больными (как их читает всякий другой клиницист), так и обходы больных со студентами. Он, естественно, будет желать, наконец, возможно расширить свою клиническую опытность и путем частной практики, т. е. путем визитов и т. д. Вместе с тем он должен быть и истинным бактериологом, т. е., помимо компетентности в методах и доктрине современной бактериологии, вполне знакомым и постоянно следящим за огромной все разрастающейся литературой бактериологии, читать лекции и вести практические занятия по бактериологии со студентами, отнюдь не уступающие по своему размеру занятиям по нормальной или патологической анатомии. Я не говорю уже об его собственных лабораторных занятиях, конечно, весьма желательных и требующих, как всегда, огромного времени и свободы от других занятий. Никто не может сказать, что это преувеличенное изображение, нет, это простая арифметическая сумма трудов будущего профессора, если на дело смотреть прямо.

В Конференции говорилось, что это не будет клиницист в истинном смысле, он будет лишь как-то «показывать больных». По-моему, такой взгляд был бы бьющей в глаза неспра-

ведливостью и относительно болезней и относительно будущего профессора. Таким образом в академии болезни делились бы на две категории: привилегированные, которым бы обучали клинициста, и другие, которые показывал бы студентам не истинный клиницист, — и последнее пришлось бы на долю таких болезней, как корь, скарлатина, дифтерит и оспа. Точно так же было бы в высшей степени странно, что заведующий нашею клиникой заразных болезней заведомо, с одобрения или, лучше сказать, по настоянию Конференции, был бы менее сведущим в его болезнях, чем всякий другой клиницист в его специальности. Едва ли можно спорить против того, что ни в каком отношении: ни в компетенции заведующего заразной клиникой, ни в размере клинического преподавания заразных болезней, ни в мере практикования на них студентов, проектируемая клиника не может отличаться от других клиник и ее будущий профессор, конечно, должен быть истинным клиницистом.

В Конференции говорилось, что бактериологу нужна и интересна клиника. Для чего? Ради преподавания бактериологии? Но из всех доказательств бактерийных болезней найдет приют в будущей заразной клинике только один дифтерит, и он один, следовательно, мог бы служить для демонстрации бактерийных диагностики и терапии, огромное же число других исследованных бактерийных заболеваний все равно не будет под руками у нашего бактериолога-клинициста. Но, может быть, клиника нужна бактериологу ради научного исследования бактерийных вопросов? Но, во-первых, клиника заразных болезней учреждается в академии не ради исследования этих вопросов, а прежде всего ради обучения студентов распознаванию и лечению этих болезней; во-вторых, раз болезнь не сделалась еще доказанно-бактерийной, учебный, клинический труд с нею будет для бактериолога обузой и, наверное, перевесит выгоду, которую получает наш бактериолог, располагая только собственными дифтеритными больными, и, в-третьих, наконец, с большим правом можно оспаривать вообще допустимость при теоретических кафедрах (экспериментальная патология, фармакология, бактериология) клиник исключительно с целью исследования.

Раз заведующий клиникой, ее хозяин, есть истинный лабораторный деятель, т. е. любящий и увлекающийся своим делом, то будут возможны, и даже часто, случаи, когда увлечение известным теоретическим вопросом возьмет верх над заботой и памятью об интересах больного и больной окажется в положении экспериментального животного. Охранителем больного в медицинских учебных заведениях должен и может быть только клиницист, т. е. человек, имеющий свою главную задачу и находящий свое удовлетворение в излечении или помощи данному больному, а не в решении разных теоретических вопросов.

Итак, перед нами дилемма: или хороший бактериолог и посредственный клиницист, — я позволил бы сказать себе, быть может, даже опасный для больных клиницист, — или хороший клиницист и не удовлетворяющий своей задаче бактериолог.

Как же должно быть поставлено дело?

Обратимся к истории. Что было у нас раньше? Педиатр не учил студентов таким по преимуществу детским болезням, как корь, скарлатина, дифтерит, профессор кожных болезней не показывал оспы, и т. д. Происходило это потому, что для этих чрезвычайно заразительных болезней не было соответствующих помещений. Теперь они будут. Что же может быть естественнее, как отдать эти помещения в пользование тех, кто в них нуждался. Но Конференция этого не делает и создает из этих заразных болезней особенную клинику. Почему? Не потому ли, что эти болезни особенно заразительны, опасны, что требуется даже особенный заразный профессор, и т. д.? Ведь если где и учить уменью обходиться безвредно для себя и для других больных с заразными больными, так именно в академии.

В жизни врач должен будет лечить все болезни разом, да [и] сам профессор-клиницист в частной практике не различает больных по степени заразительности. В академии будущий практический врач должен иметь в профессоре образец того, как, строго применяя известные меры предосторожности, можно одновременно следить и за сильно заразительным и незаразительным больным; обособленная же, так сказать, оранжерейная постановка (до особого заразного профессора включительно)

некоторых особенно заразительных болезней, как мне кажется, прямо способствовала бы развитию между учащимися только непрактичной опасливости по отношению к этим заболеваниям. Я не слыхал в Конференции других серьезных оснований для учреждения особой заразной клинической кафедры. Это обособление заразных болезней являлось тем более неожиданным, что в Конференции за последнее время укрепилась совершенно другая тенденция — сливать ранее отдельные клинические предметы в одну кафедру (кожные болезни и сифилис, горловые и ушные). Само по себе существование у клинициста двух отдельных помещений для разного рода больных никакого особенного затруднения не представляет, что доказывается, например, хоть нашим офтальмологом, имеющим больных как в клинике Вилье, так и в клиническом госпитале. Рекомендуемый мною порядок дела существует уже в Томском университете и, как я слышал от заинтересованного в этом деле профессора, признается вполне целесообразным. Затем остаются, может быть, мелкие неудобства формального или хозяйственного характера, но казалось бы, что сущность важного дела не может быть и не должна быть принесена в жертву мелочам.

Таким образом наша новая кафедра «Общее (а не частное клиническое) учение о заразных болезнях с систематическим и практическим курсом бактериологии» должна, по моему мнению, в интересах академического медицинского образования остаться чисто экспериментальною, т. е. академия должна приобрести лишнего экспериментатора, а не клинициста.

Профессор *Иван Павлов*

С.-Петербург,
1895 года, апреля 29-го дня

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. Ф. ЧИГАЕВА «ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ ЛИМФАТИЧЕСКИХ ЖЕЛЕЗ ПУТЕМ ЭКСТИРПАЦИИ ИХ» [1]

(4 мая 1895 г.)

И. П. Павлов: Я намерен обратить внимание на первый ряд опытов, это именно — когда при вырезывании кожных желез в большом количестве наступала смерть. Собственно какую-нибудь случайную причину невозможно предположить, потому что бывали операции при той же обстановке гораздо более длительные, обнажалась бо́льшая поверхность, и, однако, животные выживали, так что должны быть специальные обстоятельства, почему собаки, так много потерявшие из лимфатической системы, умирают. Если, значит, перейти от случайных причин к существенным, то тут возможны два предположения: или здесь имеется дело с какой-то особенной химической функцией тканей (так как железы не только участвуют в метаморфозе всего тела; в них существует, кроме внешней экскреции, внутренняя, в силу химической ассоциации тканей), или же здесь мы имеем дело с особым обстоятельством — с перерывом тока лимфы. Я думаю, оценивая эти два предположения, надо высказаться за первое, так как имеется контрольный опыт в исследованиях других авторов, именно существуют операции, при которых экспериментально много раз перевязывали ductus thoracicus. Область эта гораздо больше области, которая участво-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, май, 1895, стр. 327—328.

вала при экстирпации кожных желез; дело в том, что тут почти весь лимфатический ток прекращался, кроме небольшого участка из правой шейной части головы. Следовательно, имеются случаи, хорошо обставленные, где был бо́льший перерыв, однако обязательной смерти вовсе не заявляется. Ввиду этих фактов приходится признать, что и этой лимфатической ткани принадлежит какое-то известное химическое значение, с которым надо считаться. Затем, конечно, если следует допустить замену вырезанной ткани увеличением оставшейся ткани, если это справедливо для pancreas, щитовидной железы и т. д., то нет основания отвергать это для лимфатических желез, тем более, что мыслимо прямое ее возникновение, гипертрофия прежде невидимых желез. Что касается указания на аденоидную ткань, что лимфатическая ткань очень распространена, что, кроме изолированных желез, существует родственная ткань — аденоидная, то мне кажется несправедливым без долгого разговора аналогировать обе ткани уже потому, что они занимают совершенно разное положение и условия работы желез совсем другие.

А. Г. Полотебнов: Мне думается, не может ли здесь играть роль шок от множественности раздражения.

И. П. Павлов: Нам приходится делать гораздо более тяжелые операции, и шока не замечалось. Мы в лаборатории имеем жестокость вырезывать целиком чувствительные нервы, а смерти не наблюдали; убить собаку нарочно раздражением чувствительного нерва невозможно.

Наши собаки представляют интерес в будущем, в особенности ввиду того, что известно, что, где не были удалены железы, в случае заболевания реагируют ближайшие лимфатические железы; когда же они удалены, этих условий нет, и интересно будет испытать отношение таких животных к заразам.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ О. И. ЛОБАСОВА «ДАЛЬНЕЙШИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАД СЕКРЕТОРНОЙ РАБОТОЙ ЖЕЛУДКА»[1]

(13 мая 1895 г.)

И. П. Павлов: Если вы берете чистый крахмал и кладете в желудок чрез фистулу, то никакого отделения сока нет или ничтожное количество, в 2 часа набирается каплями 1 куб. см. На этом основании доктор Лобасов решает, что местно в желудке крахмал не оказывает возбуждения секреторного действия, но скрытое его действие обнаруживается, если будут условия, возбуждающие отделение сока вообще. Если в желудок положено мясо, которое заключает в себе химический раздражитель желудочного сока, то, примешивая крахмал, получаете сока столько же, как от мяса, но он уже не средней переваривающей силы, а самой высокой, которая возможна. Отсюда выводится, что, не действуя на выделение сока, крахмал, однако, когда сок по другой причине течет, изменяет его качества или, переводя на язык иннервации, что крахмал секреторных волокон желудочных желез не раздражает, а действует на трофические; вещества, заключающиеся в мясе, раздражают секреторные нервы, а жир парализует те и другие.

Председатель: А нельзя ли без иннервации объяснить это в смысле непосредственного парализования секреторных периферических окончаний, в силу обволакивающего действия жира?

И. П. Павлов: Можно предположить, что жир покрывает слоем всю слизистую оболочку и, таким образом, раздражители ее не достают. Такое предположение возможно, но опровергается многими подробностями опытов. Отделение при мнимом кормлении возбуждается совсем не из желудка, и оно задержано, так что очевидно, что не только портится от жира возбудимость слизистой оболочки, но тормозится вообще отделение сока.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 61, май, 1895, стр. 337—339.

Председатель: Тут можно допустить и другой механизм. Жир проникает во все пространства между клеточными элементами и даже в те пространства, которые находятся в самой клетке, если эти поры вообще есть, и, таким образом, секреторная деятельность клеток будет встречать препятствие для выхода из них сока.

И. П. Павлов: Во-первых, нет указаний на то, чтобы сок пробивался сквозь слизистую оболочку желудка, во-вторых, секреторное давление желез очень высоко, и, наконец, если бы дело шло только о механической порче, то она могла объяснить количество сока, но никак не его качество.

О. И. Лобасов: Влияние жира как задерживающего момента не имеет значения в маленьком желудке: переход его туда по лимфатическим пространствам трудно допустить, а для малого желудка имеет только значение реакция нервов в большом желудке.

В. Н. Сиротинин: Делали ли вы опыты с твердым жиром?

О. И. Лобасов: Такие опыты еще имеются в виду.

В. Н. Сиротинин: Я заинтересовался этим, так как при диспепсиях замечал, что мясная пища, не переносимая в обычном виде в форме завтрака или обеда в горячем виде, отлично переносится в холодном виде и больной начинает себя лучше чувствовать.

И. П. Павлов: Это интересный вопрос, и лаборатория имеет его в виду. Я бы хотел обратить внимание врачей, что в жире есть нормальный тормоз желудочного отделения и где врачи борются с гиперсекрецией желудка и в то время желают пустить в ход pancreas, жир является прекрасным средством. Я думаю, им можно воспользоваться при круглой язве.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Д-РА ИВАНОВА «СЛУЧАЙ РАСШИРЕНИЯ ВЕН В ОБЛАСТИ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ» [1]

(12 октября 1895 г.)

И. П. Павлов: Я не совсем понимаю. Вы говорите, что если положить больного, придавить вену, предварительно выгнав кровь, то затем, поставив больного, нельзя получить наполнения вен?

А. А. Троянов: На голени существуют большие анастомозы поверхностных вен с глубокими, и при прижатии кровь из голени идет через глубокие вены. Когда же отпускают вену, то она начинает наливаться из центра к периферии.

И. П. Павлов: Вы предполагаете, что это постоянное явление?

А. А. Троянов: Да, в силу расстройства клапанов и вследствие того, что вена утратила свою эластичность. Вероятно, такое же явление может наблюдаться и в глубоких венах, но там мышцы заменяют утраченную эластичность вен. Это замечательное явление и побудило меня к перевязке вены.

И. П. Павлов: Так что это бесполезная вена.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ М. В. НЕНЦКОГО «ПИЩЕВАРЕНИЕ БЕЗ БАКТЕРИЙ» [2]

(11 января 1896 г.)

И. П. Павлов: Конечно, этот опыт интересен и его следует повторить, но он не решает вопроса, нужны ли бактерии. Прекрасно, морская свинка жила в такой обстановке, лишенная микробов, но мало ли есть бесспорно важных органов, которые можно удалить, и животные останутся жить. Селезенку можно

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 63, октябрь—ноябрь, 1895, стр. 9.

[2] Там же, январь, 1896, стр. 7—9.

вырезать, и животное будет жить десятки лет. Это все-таки отрицательный опыт, не говоря уже о том, что он короткий. Положим, на первых порах животное останется жить, но интересно посмотреть, что будет с ним дальше, относительно долговечности, относительно взаимного отношения органов, может быть, в цельной экономии природы это будет вещью существенно важной.

М. В. Ненцкий. Моими исследованиями и исследованиями моих сотрудников доказано, что все продукты, образующиеся в кишечнике под влиянием бактерий, не нужны, скорее даже вредны. С другой стороны, положительный результат опыта д-ров Нуталла и Тизфельдена убеждает нас в том, что жизнь возможна и без бактерий, так как животное могло жить 8 дней.

И. П. Павлов: Да, всего 8 дней. Ведь вырезали же селезенку, щитовидную железу, даже блуждающий нерв, и животное оставалось жить, но нельзя сказать, чтобы эти органы были не нужны.

М. В. Ненцкий: Конечно, последнее слово принадлежит эксперименту, но есть еще один пункт, именно — что микробы от природы не даны, а селезенка и другие органы даны.

И. П. Павлов: Может быть, если вырезать у матери, у детей и внуков какой-либо орган, то, может быть, у правнуков вырезанного органа тоже не окажется.

М. В. Ненцкий: У жвачных животных предполагается прямо, что содействие микробов необходимо, там без них гораздо труднее обойтись; например, полагают, что целлюлоза только ими разлагается, но, несмотря на это, все-таки я того мнения, что и там дело может обойтись и без них.

И. П. Павлов: Мне и думается, что если в том случае, где крайне вероятно полезное участие их, они не будут иметь значения, то это будет наиболее доказательно. Если же окажется, что без них обойтись нельзя, то все дело останется под большим вопросом.

В. Н. Сиротинин: С врачебной точки зрения в присутствии бактерий пользы открыть нельзя, а вред можно. Нет ни

одного факта чисто врачебного, указывающего, чтобы некоторые сорта бактерий, присутствующих в кишечнике, были полезны или по крайней мере их значение сомнительно. Тут, конечно, спорный пункт должен давать эксперимент, но думаю, что не существует прямых фактов, указывающих по отношению питания человека на бактерии, от которых можно было бы ожидать пользы.

И. П. Павлов: Очень трудно говорить о вещах, недостаточно изученных. Я имел честь много раз докладывать, что факты относительно пищеварения все расширяются и это вещь переменчивая. Я как раз приведу факт, говорящий о пользе бактерий. По опытам нашим, постоянно подтверждающимся, оказалось, что кислота есть главнейший возбудитель панкреатического сока. При некоторых сортах еды желудочной кислоты нет, желудочного сока в пищевых массах не оказывается и содержимое желудка делается нейтральным или даже щелочным, и должно пройти немало времени, чтобы массам дать кислый характер. По нашим соображениям, пока нет реакции, pancreas не работает. Но мы знаем много случаев, что когда нет соляной кислоты, то есть молочная кислота, гарантирующая отделение pancreas, молочная же кислота в значительной степени происходит благодаря бактериям. Вот вам первый попавшийся факт из текущих работ относительно физиологии пищеварения, где бактерии были пристроены к делу.

В. Н. Сиротинин: Это факт патологический.

Председатель: Здесь необходимо отличить нужное от полезного, необходимость здесь — вещь, требующая еще доказательства. Может быть, организм человеческий создан так удовлетворительно, что не нуждается в бактериях, а у других животных это иначе, приспособляемость у разных видов может быть различная.

И. П. Павлов: Я еще прибавлю, что, может быть, когда бактерий чересчур много, они вредны.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Д-РА ГЕОРГИЕВСКОГО «К ВОПРОСУ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ПРИ ВВЕДЕНИИ В ТЕЛО ЕЕ ПРЕПАРАТОВ» [1]

(25 января 1896 г.)

И. П. Павлов: Какие количества [сока из щитовидной железы] вы впрыскивали каждый раз?

Георгиевский: Различные количества: у некоторых каждый день по 10 куб. см в течение 14 дней, а у других — через день по 2—3 куб. см.

И. П. Павлов: Когда животные заболевали от впрыскиваний, вы все-таки продолжали операцию?

Георгиевский: Да, продолжал.

И. П. Павлов: В этом отношении очень полезно вести контрольные опыты и делать впрыскивания из другой ткани.

Георгиевский: Тут одинаковые изменения получались и от кормления щитовидною железою.

И. П. Павлов: Не было разницы между животными, кормленными железой, и теми, которые подвергались впрыскиваниям?

Георгиевский: Изменения в железе одинаковые, но скорее погибали те животные, которым делались впрыскивания.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Г. А. СМИРНОВА «ОБ ИСКУССТВЕННОМ ДИФТЕРИЙНОМ АНТИТОКСИНЕ» [2]

(7 мая 1896 г.)

И. П. Павлов: Я не могу не присоединиться к заявлению д-ра Смирнова относительно применения его средства на людях. В самом деле, человек заявляет, что выработал верное средство в борьбе с дифтеритом, целый ряд животных выздоравливает;

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 63, январь, 1896, стр. 34—35.
[2] Там же, май, 1896, стр. 13.

это — факт, не подлежащий сомнению. Мне кажется необходимым воспользоваться полученными результатами, иначе мы будем докладывать, будем подчеркивать прекрасные результаты на животных, но дело вперед не пойдет, пока где-нибудь в Париже, в Германии не подхватят нашу мысль, и тогда мы подтянемся. Можем же мы сами рассудить, что хорошо, что сомнительно, что верно и ясно.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. А. ВАЛЬТЕРА «РАБОТА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ МЯСЕ, ХЛЕБЕ, МОЛОКЕ И ПРИ ВЛИВАНИИ КИСЛОТЫ» [1]

(26 сентября 1896 г.)

И. П. Павлов: Докладчик правильно сказал, что если этого не имелось в виду при этих исследованиях, то проектировано при дальнейших. Но и теперь докладчиком делались расчеты на всю энергию, и при приблизительном расчете калорий мы видели, что крахмал в хлебе почти покрывает по калориям жир в молоке, и, таким образом, здесь опять подтверждается, что если брать даже всю энергию, то выгоднее кормить молоком.

. . . .

В. Н. Сиротинин: Когда слушаешь такие факты, то интересуешься этим удивительно разумным в отдельных фазах отделением и хочется объяснить себе эти причины. Вы упомянули, что единственное здесь объяснение, что это рефлекторное отделение. Объяснение заманчивое, но если это рефлекторный акт, то это можно доказать экспериментально; нельзя ли уничтожить рефлекс?

А. А. Вальтер: На практике это едва ли возможно, ибо эти рефлекторные пути анатомически не выяснены, а потому и не поддаются вивисекционному вмешательству.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 64, сентябрь, 1896, стр. 39—42.

М. В. Яновский: Рефлекторный центр должен быть в спинном мозгу.

И. П. Павлов: Но перерезка мозга так груба, что слишком перепутает все явления и трудно будет в них разобраться. Впрочем, некоторый ответ имеется. Несомненно доказано уже теперь, что блуждающий нерв есть один из важнейших секреторных аппаратов. Мы имели животных с перерезанными блуждающими нервами и притом таких, которых удалось поддержать в хорошем здоровье. На таких собаках было замечено, что весь секреторный акт чрезвычайно искажается. Но на таких собаках особенно подробных опытов в этом направлении не делалось, здесь есть другая методика. У [собак] доктора Хижина была изолирована часть желудка с сохранением нормальной иннервации, между тем раньше Гейденгайн, затем Саноцкий, Лобасов получали изолированный желудок, но с перерезкой блуждающих нервов. Желудок, оперированный по Гейденгайну, будет с нарушенной иннервациею, и на нем мы не можем наблюдать всех колебаний в секреции, как у доктора Хижина. Это свидетельствует, что дело идет здесь о тонком рефлексе со стороны слизистой оболочки.

С. С. Боткин: Принимался ли во внимание физический состав пищи, бо́льшая или меньшая ее грубость?

И. П. Павлов: Этот вопрос интересовал нас, но оказывается, что грубый раздражитель лишен всякого значения.

. . . .

И. П. Павлов: У нас постоянно во всех опытах принимается хлеб как хлеб, мясо как мясо, молоко как молоко, так как у каждого рода пищи свой особый характер. Дальше возникает уже вопрос: почему это происходит, что зависит от пищи, от ее объема, различного количества твердых веществ? Это уже относится к вопросу анализа. Нам необходимо прежде всего установить характеристику работы при каждой еде, а затем идет анализ. В предложенной работе сравнение идет только относительно азота, и из полученных данных можно вывести известное заключение, что в случае молока усвоение азота требует меньшего напряжения, чем при хлебе.

М. М. Волков: В дополнение к данным, полученным доктором Хижиным и к только что выслушанным, мне хотелось прибавить, что сама клиника путем патологического эксперимента, правда, далеко менее определенного, учит, что при известных расстройствах иннервации, при различных желудочно-кишечных пищеварительных неврозах существуют такие состояния, что, например, жидкости не переносятся, наблюдается явление положительного отвращения от мяса, его неусвоение. Такое же отношение существует к жиру и углеводам. С другой стороны, хорошо известно, что форсировать в этом отношении невозможно: результаты получаются еще хуже; приходится подыскивать наиболее благоприятные соединения, препараты. Так что, повторяю, факт применения тонкого подбора доказывается и путем патологического эксперимента.

И. П. Павлов: Об этом предмете приходится много раз докладывать, и у меня возникает вопрос: нельзя ли истощить внимание слушателей все теми же вопросами? Мне кажется, что если речь заходит о связи физиологии с медициною и раз медицина хочет пользоваться физиологией хорошо, основательно, она должна стремиться к совершенству физиологии в этой области. Поверхностное или половинное знание пользы принести не может, необходимо исчерпать весь вопрос, тогда только получается абсолютное распоряжение предметом. Возьмем для примера физическую сторону глаза: где физиологическая сторона исчерпана, там и поведение медицины рационально. В этом, мне кажется, можно найти оправдание тому, что так часто толкуем здесь об одном и том же вопросе.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Л. Б. ПОПЕЛЬСКОГО «О СЕКРЕТОРНОЗАДЕРЖИВАЮЩИХ НЕРВАХ ДЛЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ» [1]

(10 октября 1896 г.)

И. П. Павлов: Обращаю внимание на результаты, полученные доктором Попельским. Несомненно, что иннервация

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 64, октябрь, 1896, стр. 64—66.

желез, важная в практическом отношении, до сих пор представлялась в несоответственном действительности виде и произошло это по некоторой особенной причине. Как пример железистой деятельности и зависимости ее от нервов служила до сих пор слюнная железа, на что имелось основание, так как она изучена с этой стороны очень хорошо. Но на грех случилось так, что иннервация этой железы стоит далеко не так, как, например, иннервация брюшных желез. На слюнных железах отчетливо наблюдается секреторно-нервный эффект: достали знаменитую chorda tympani — и слюна течет без всякой зацепки. Этот образ действия произвел неизгладимое впечатление, и физиологи, когда перебирались к другим железам (желудочным, панкреатической), гораздо более важным в физиологическом отношении, требовали тех же результатов, а раз не находили их, то говорили, что нет ничего. Этот взгляд так укоренился, что, несмотря на факты, не хотят отступить от него; например Шифф так и умер при своих старых убеждениях. В чем же все дело?

В том, что при других железах, кроме секреторной иннервации (как при слюнной железе), имеются антагонистические нервы, т. е. имеются и замедляющие и ускоряющие отделение нервы, и на глазах бесхитростного наблюдателя оба эффекта могут исчезать, хотя на деле и происходит борьба. С этой-то точки зрения и нужно придавать значение результатам доктора Попельского. Мы многократно повторяли, что кислота есть сильный возбудитель панкреатической железы, но эту деятельность панкреатической железы легко остановить, сто́ит только раздражать блуждающий нерв. Эта задерживающая функция блуждающего нерва по отношению pancreas бесспорна. Конечно, дальше является важнейший вопрос: чем обусловливается эта задержка, не замешивается ли здесь анемия? Нет, потому что блуждающий нерв не есть сосудосуживающий нерв; напротив, опыты говорят, что он есть сосудорасширяющий нерв и, таким образом, он мог бы только подстегнуть деятельность pancreas. С другой стороны, можно раздражать n. sympathicus, и это не остановит деятельности железы. Можно было бы думать, что происходит судорога мускулов протоков и таким образом же-

леза запирается. Но в протоках нет такой мускулатуры, а затем можно перебрать много возбудителей гладкой мускулатуры, и все-таки такого эффекта мы не получим. Итак, остается только прямое действие на клетку в смысле задержки отделения. Затем в докладе указывается, что, роясь в различных ветвях и на различных высотах, докладчику удалось найти такие секреторные волокна панкреатической железы, которые оказывают свое влияние с места, без латентного периода, без скачков, и, таким образом, несомненно чистым секреторным волокнам pancreas вовсе не принадлежит свойство задерживать отделение. Тогда ничего не остается, как признать, что в n. vagus существует два сорта нервов, и притом действующих антагонистически. При физиологически работающих слюнных железах редко представляются моменты, когда они должны задерживать свою деятельность; в брюшных же железах, где дело идет о тонкой работе, задержка часто пускается в ход, смотря по сорту пищи; поэтому здесь обе системы развиты одинаково, и только благодаря опытам анализа удается разделить их. Я думаю, на основании этих опытов врач имеет полное право при своих соображениях считаться с задерживающею секреторною иннервациею, как с действительным аппаратом.

Председатель: Вы производили раздражение n. vagus в грудной полости, а выше не пробовали?

И. П. Павлов: При раздражении на шее получается сложный эффект.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Г. М. МАЛКОВА «О БРЮШНОЙ ВОДЯНКЕ, ВЫЗЫВАЕМОЙ ПОЛНОЙ И НЕПОЛНОЙ ЗАДЕРЖКОЮ ЖЕЛЧИ»[1]

(24 октября 1896 г.)

И. П. Павлов: А я скажу другие данные. Я два раза на два манера затруднял воротное кровообращение: один раз так, что гнал кровь нижней полой вены в воротную вену, т. е. два

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 64, октябрь, 1896, стр. 131—135.

огромных потока сводил в один, что должно было вести к затруднению кровообращения, но никогда не имел никакого намека на водянку. Другой раз я проводил кровь воротной вены в нижнюю полую вену и опять не получал водянки. Как объяснить это?

Г. М. Малков: Что гидремия играет роль, я привел случай проф. Павлова, в котором водяночные явления были и на конечностях. Затем состав крови исследовался у д-ра Вербицкого, который нашел резкое уменьшение числа кровяных шариков. Повторять эти опыты не было основания. Я же сам исследовал плотный остаток и нашел у третьей собаки уменьшение плотного остатка.

. . . .

И. П. Павлов: Насчет клинической оценки этого факта я не говорю, но экспериментально скажу, что этот факт несомненен и заявляется многими, что перевязка нижней полой вены не ведет к отекам. Затем, тромбоз воротной вены ни с того, ни с сего не произойдет; тут является уже сложное явление, заболевание сосудов. В этом отношении определяющими являются опыты, где берется одно условие, за которым и слежу.

. . . .

В. Н. Сиротинин: ... Вы говорили, что здесь много раз производилось значительное натяжение ductus choledochus. Не могло ли это дать повод к затруднению оттока венозной крови?

Г. М. Малков: Я обращал специальное внимание на этот вопрос, ибо являлась мысль, не было ли сдавления v. portae, но вскрытие убеждало, что v. portae и разветвления ее свободны, intima блестяща, снаружи не было спаек.

И. П. Павлов: Ведь д-р Малков перевязывает ductus choledochus, режет его пополам и бросает; натяжения нет. Рубца же не было, по заявлению докладчика.

. . . .

Соколов: ... Мне кажется, и в данном случае не оказывал ли давления на v. portae чрезвычайно напряженный пузырь и не вызывал ли он тем самым водянку.

И. П. Павлов: Какое давление может оказывать желчный пузырь на v. portae, когда они стоят под углом?

М. В. Яновский: У нас в клинике есть наблюдения, что желтуха длится долго и тем не менее водянки не развивается, и это, имейте в виду, у людей, у которых водянка живота развивается обыкновенно гораздо легче и скорее, чем у животных. Затем я хотел заметить относительно возражения проф. Павлова, что он отводил v. cava inferior в v. portae и не получал водянки, несмотря на то, что кровь, вместо того чтобы итти двумя руслами, идет одним. Мы не знаем, до какой степени обширна область этих кровеносных сосудов.

И. П. Павлов: Что затруднение кровообращения играет роль, это ясно из того, что при этом края раны начинают отчаянно кровоточить. Но я обращаю внимание преимущественно на те случаи, где имеется заращение соединительного отверстия между обоими сосудами.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. В. ВЛАДИСЛАВЛЕВА «К КАЗУИСТИКЕ ИССЕЧЕНИЯ КИШЕК ПРИ ИНВАГИНАЦИИ» [1]

(7 ноября 1896 г.)

И. П. Павлов: Я хотел сделать маленькое физиологическое добавление. Долгое время существовало мнение, что кишечная стенка производит только кишечный сок. За последнее время Герман и многие другие доказали, что у кишечной стенки есть еще другая функция, кроме выработки сока, это именно отделение какой-то калоподобной массы, даже пахнущей калом. В исследованиях последнего времени такие указания встречаются чаще и чаще. Смысл этой вещи представляется значительным по некоторым соображениям. Дело в том, что организм должен провести остатки пищи чрез длинную свернутую трубку. Это громадная задача, и чтобы гарантировать аккуратность этого

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 64, ноябрь, 1896, стр. 172—173.

проведения, кажется, и создана эта калообразная масса, в которую остатки пищи только вкрапливаются. Поэтому есть основание думать, что кишечные стенки способны производить подобный продукт без доступа пищи, и здесь возможно принять за кал то, что в сущности не есть кал с вкрапленными остатками пищи. Для решения этого вопроса нужно тщательное исследование.

Председатель: Я могу прибавить, что кишечные стенки могут выделять и другие вещества, например известь при остеомалации. Каким образом это происходит, — дело невыясненное, но потеря минеральных веществ организмом несомненно может быть чрез кишечник.

И. Л. Долинский: Меконий такого же происхождения.

И. П. Павлов: Да, кроме того, и голодный кал у собак сюда же относится.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. А. ТРОЯНОВА «К КАЗУИСТИКЕ ОСТРОЙ ЯЗВЕННОЙ ПЕРФОРАЦИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ. CHOLECYSTECTOMIA ПО ЛАНГЕНБУХУ»[1]

(9 января 1897 г.)

И. П. Павлов: В физиологии относительно истечения желчи говорится неопределенно. С другой стороны, говорится, что желчь течет постоянно, но встречаются указания, что поступление желчи в пищеварительный канал прерывисто, так что на прямой вопрос, как выделяется желчь в пищеварительный канал, — ответить трудно. В моей лаборатории доктор Брюно занимается этим вопросом, причем обычная методика изменена в том смысле, что собирается желчь не из дыры желчного пузыря, а на конце ductus choledochus, т. е. имеется фистула ductus choledochus. У нас имелось в виду определить способ поступления желчи в пищеварительный канал и определить пищеварительную функцию желчи. Вот при таком наблюдении оказалось,

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 64, январь, 1897, стр. 302—304. — Больничн. газета Боткина, № 3, 1897, стр. 90.

что желчь течет только в пищеварительные периоды и никогда вне их. Отсюда нет сомнения, что поступление желчи в пищеварительный канал есть совершенно прерывистый процесс и стоит в тесной связи с пищеварением, причем количество ее разное, смотря по роду пищи. Но дальше возникает вопрос: как она вырабатывается? На основании существующего физиологического материала нужно сказать, что она вырабатывается печенью постоянно. Всюду заявляется, что ток желчи из печени, как и мочи из почек, непрерывен, и она в нормальных условиях накопляется в желчном пузыре, из которого и выделяется в кишечнике только тогда, когда нужно.

А. А. Троянов: Мы заметили это совершенно случайно, перевязывая рану в разное время, до и после обеда; до обеда повязка бывала сухою, а после еды она пропитывалась желчью.

И. П. Павлов: Можно себе далее представить, что когда желчного пузыря нет, то его роль играют все желчные протоки, и в них, благодаря закрытию клапанов в ductus choledochus или крупных желчных ходах, желчь накопляется. Таким образом возможно, что желчь секретируется непрерывно, но выбрасывается она прерывисто.

. . . .

И. П. Павлов: Я хотел добавить, что в лабораторной практике приходится часто видеть, что желчь затекает в брюшную полость и никакого влияния на течение операции нет; желчь безразлична, когда она в чистом виде.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ В. П. КАШКАДАМОВА «ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ МЫШЦ ПРИ ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» [1]

(23 января 1897 г.)

И. П. Павлов: Наиболее интересный вопрос в мышечной физиологии заключается в том, что делается с мышцей во время

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 64, январь, 1897, стр. 344—345. — Больничн. газета Боткина, № 5, 1897, стр. 169.

работы. Для разрешения этого вопроса производилась масса анализов. Опыты ставились следующим образом. Сначала определяли отношение воды к твердому остатку в неработавшей мышце, потом такое же отношение в работавшей. При этом оказывалось, что в работавшей мышце отношение воды к твердому остатку увеличивается. Отсюда совершенно справедливо заключали об увеличении воды в работавшей мышце. Но если воды становится больше, если ее отношение к твердому остатку увеличивается, то естественно, что отношение твердого остатка к воде будет уменьшаться. Для этого совсем не нужно действительного уменьшения количества твердого остатка. А между тем ошибка прежних исследователей и заключалась в том, что они уменьшение отношения твердого остатка к воде объясняли уменьшением абсолютного количества его, — делали, следовательно, два вывода из одного факта, допускающего только двоякое толкование. Задача д-ра Кашкадамова и заключалась в том, чтобы решить окончательно, на чем основано увеличение отношения воды к твердому остатку — на увеличении ли количества воды или на уменьшении твердого остатка. Для этого он изменил постановку опытов. Тогда как прежние авторы делали опыты над навесками (частями мышц), он брал целые мышцы. Преимущество такой постановки опытов заключается в том, что при этом определяется абсолютный вес всей мышцы и такой же вес твердого остатка. Одна мышца работает, другая находится в покое. По окончании опыта обе мышцы вырезываются целиком и определяется вес их. Оказывается, что работавшая мышца приобрела в весе почти 15%. Далее, та и другая мышца сушатся, и взвешивается твердый остаток. При этом убеждаются в том, что количество его не изменилось и в обеих мышцах совершенно одинаково. Если это так, то прибыль в весе нужно отнести на счет прибыли воды, и в то же время нельзя признать хотя бы малейшей убыли твердого остатка.

Д. И. Кураев: Это понятно каждому, и я еще раз заявляю, что я никогда не считал относительные цифры за абсолютные; я указывал в своей работе, что прибыль воды может изменить процентные отношения. Но что прибыло вместе с водою,

сказать нельзя. А между тем и вы не станете утверждать, что всасывается дистиллированная вода.

И. П. Павлов: Мне и незачем это утверждать. Вы говорите, что доказали уменьшение твердого остатка. Но так как самые точные и чувствительные современные весы не указывают на это уменьшение, то и утверждать этого теперь нельзя.

Д. И. Кураев: В двух сериях опытов и у д-ра Кашкадамова вес твердого остатка уменьшился.

И. П. Павлов: При всякой постановке опыта возможна ошибка в 0.1%. Эта ошибка и была причиной получения уменьшения в весе в двух сериях опытов. Но такую ошибку нельзя ставить в упрек докладчику, так как прежние исследователи делали ошибки не в одну десятую процента, а в десятки процентов.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ДИСПУТЕ ПО ДОКЛАДУ А. Н. КОШЕЛЕВА «О ВЛИЯНИИ ГИПЕРЕМИИ И АНЕМИИ СЕЛЕЗЕНКИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ БЕЛЫХ КРОВЯНЫХ ШАРИКОВ»[1]

(14 марта 1897 г.)

И. П. Павлов: Верная, точная постановка опытов делает неоспоримыми найденные факты, так что против них ничего возразить нельзя. Зато другая сторона дела, чисто теоретическая, заслуживает несколько замечаний. Из работы нельзя вынести полного представления о разбираемом вопросе; это недостаток работы. Далее автор, изучая влияние уменьшения селезенки, раздражает индукционным током или центральный конец нерва, идущего по селезенке, или периферический конец его, или всю селезенку ставил между двумя электродами. При этом докторант получил тождественные результаты. На самом деле едва ли это так. Раздражая периферическую часть нерва, автор добивался сокращения только незначительной части селезенки (соответ-

[1] Диспут в Военно-медицинской академии; см.: Больничн. газета Боткина, № 13, 1897, стр. 484.

ствующей разветвлениям нерва); ставя электроды на селезенку, он получал уже сокращения целого участка между электродами; наконец, раздражая центральный конец нерва, автор раздражал не только всю селезенку, но рефлекторно и другие органы и, может быть, весь организм. Трудно предположить, чтобы во всех этих случаях получился одинаковый результат, как это вышло у автора.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. С. ДОГЕЛЯ «ОКОНЧАНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ НЕРВОВ В СЕРДЦЕ И КРОВЕНОСНЫХ СОСУДАХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ» [1]

(20 марта 1897 г.)

И. П. Павлов: Физиологи с понятной радостью слышат об открытии окончаний чувствительных нервов в сердце, потому что это открытие показало воочию объект их рассуждений и предположений. То, о чем физиологи только воображали, делается теперь видимым; результаты физиологических исследований прекрасно совпали с данными гистологии, так как открытием чувствительных нервов в сердце объясняется существование сердечных рефлексов. Но в этом отношении физиология идет дальше гистологии; она разделяет сердечные рефлексы по их свойствам. Теперь уже признано, что от сердца могут происходить четыре рефлекторных явления: замедление и ускорение сокращений, понижение и повышение кровяного давления. Это, вероятно, не все; вероятно, есть еще сердечные рефлексы с другими свойствами, но и в этом отношении физиологическая мысль уже колеблется. Поэтому мне как физиологу интересно знать: есть ли в анатомическом строении найденных окончаний какие-либо указания на эту разнородность в происхождении рефлексов?

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 64, март, 1897, стр. 471—472. — Больничн. газета Боткина, № 13, 1897, стр. 486—489.

А. С. Догель: В этом можно провести аналогию между сердцем и кожей. Последняя обладает массой самых разнообразных, разнохарактерных рефлексов: болевой, тактильной, термической чувствительностью, чувством осязания и т. д. Отсюда можно было ожидать массы различно устроенных нервных окончаний. На самом деле ничего подобного нет. Правда, есть небольшое различие в строении некоторых окончаний, но все они построены по одному типу, так что разница заключается только в количестве и в большей или меньшей сложности концевых аппаратов. Например, на ладонной поверхности пальцев концевых аппаратов гораздо больше, чем на тыльной.

Может быть, и в сердце есть какие-либо особенности в нервных окончаниях, но гистологические данные не дают права утверждать это. Очень может быть, что, если аппарат больше, оно будет играть одну роль, бляшки на протоплазматическом основании — другую, небольшие аппараты — третью, хотя происхождение этих аппаратов и принцип строения их один и тот же.

И. П. Павлов: Об одном и том же происхождении нервных аппаратов в сердце нельзя говорить. Положим, я имею два сердечных нерва. Раздражая один, я получаю определенное явление, раздражая другой — совершенно противоположное. Если такая противоположность есть в нервах, то она должна быть и в окончаниях этих нервов; и вполне возможно, что эта разнородность свойств отражается на анатомическом строении концевых аппаратов.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ К. Я. АКИМОВА-ПЕРЕТЦА «КЛИНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ЖИРА НА СОКООТДЕЛИТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖЕЛУДКА» [1]

(20 марта 1897 г.)

И. П. Павлов: Какого рода жир давался вами?

М. М. Волков: Обыкновенное хорошее сливочное масло.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 64, март, 1897, стр. 482—487.

И. П. Павлов: Тогда непонятно, почему вы ставите ваш случай в параллель с наблюдением докладчика. Жир в вашем случае потому и переносился хорошо, что он не требует желудочного пищеварения, которое, очевидно, было понижено, а не потому, что он усиливал отделительную деятельность желудка.

М. М. Волков: Даваемая вместе с жиром белковая пища могла усваиваться скорее, поэтому можно думать, что в данном случае было влияние на отделение желудочного сока.

И. П. Павлов: Хорошее усвоение белковой пищи под влиянием жира в данном случае можно понимать следующим образом: чистый белок не мог возбудить отделительную деятельность желез и потому один усваивался плохо. Когда же при этом давали и жир, то последний, имея свойство вызывать отделительную деятельность панкреатической железы, косвенно способствовал перевариванию и белка.

М. М. Волков: Но в таком случае придется сделать еще одно предположение, именно, что в данном случае невроза и отделительная деятельность поджелудочной железы нуждалась в усилении.

И. П. Павлов: Дело в том, что желудочный сок своею кислотой нормально возбуждает pancreas. И если желудок неисправен, то этот раздражитель pancreas отпадает. Жиру, так же как и кислоте, свойственно возбуждать отделение панкреатической железы, потому комбинация жира с белком обеспечивает и для белка панкреатическое переваривание.

М. М. Волков: Против такого объяснения теоретически трудно возразить; конечно, в подобном случае интересно было бы количественно исследовать выделение соляной кислоты.

И. П. Павлов (обратился к докладчику с вопросом): Как нравился жир больным и не имел ли влияния на усиление сокоотделения в таких случаях аппетит?

К. Я. Акимов-Перетц: Я не мог наблюдать субъективных ощущений при приеме жира.

В. Н. Сиротинин: Вероятно, жир не нравился ни одному больному.

И. П. Павлов: На отделительную деятельность желез

влияет не только приятное представление об еде, но и отвращение. Всем известно, что усиленное отделение слюны происходит не только от приятного представления, но и при воспоминании о чем-либо невкусном, бывшем во рту. Желудок в этом отношении находится в таких же условиях. Доктор Лобасов доказал, между прочим, что при рвоте происходит усиление отделения желудочного сока.

. . . .

И. П. Павлов: В продолжение 15 минут от введения жира до приема пробного завтрака из 50 г жира немного успеет всосаться. При опытах на собаках часто приходилось видеть, что через час после приема жира желудок их содержит почти весь жир. Поэтому думать, что незначительная часть жира в состоянии подорвать аппетит, невозможно.

М. В. Яновский: Это еще вопрос. Конечно, я взял крайность, но только для того, чтобы доказать, что пока не будет принято во внимание влияние аппетита, опыты не будут убедительны.

И. П. Павлов: Некоторым больным докладчик давал не пробный завтрак Эвальда, а либиховский экстракт, который влияет на отделение желудочного сока не психически, а химически.

М. В. Яновский: Что же это значит?

И. П. Павлов: Вы говорите, что под влиянием предварительной дачи жира аппетит к пробному завтраку уменьшается и это может служить причиною пониженного отделения желудочного сока. Я вам указываю на то, что вместо пробного завтрака давалось вещество, вызывающее отделение желудочного сока химически, где, следовательно, аппетит не при чем.

М. В. Яновский: Но это вызванное химическим путем отделение может быть изменено психическим влиянием.

И. П. Павлов: Но докладчик не давал есть, а вливал пищу через желудочный зонд, следовательно устранял психическое влияние.

Королев: Факт уменьшения отделения желудочного сока под влиянием жира стоит в противоречии с данными детской

практики. При упорных диспепсиях у детей одним из лучших средств считается сливочная смесь Бидерта. Назначение ее при диспепсиях иногда положительно выручает врача. А между тем в ней много жиров, и, согласно наблюдениям докладчика, она должна понижать сокоотделение и, следовательно, ухудшать диспептические явления.

И. П. Павлов: Иногда диспепсия начинается с гиперсекреции сока. Тогда благотворное действие сливочной смеси Бидерта вполне понятно. Может быть, ваши случаи и были такие.

Королев: При этом даются соляная кислота и пепсин, которые оказывают тоже хорошее действие, так что говорить о гиперсекреции здесь нельзя.

И. П. Павлов: У каких детей вы наблюдали такое хорошее действие?

Королев: У грудных, от семи до одиннадцати месяцев.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ДИСПУТЕ ПО ДОКЛАДУ С. Н. ПАРЕНАГО «ОПЫТ СРАВНИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СПОСОБНОСТИ НОРМАЛЬНОГО ГЛАЗА РАЗЛИЧАТЬ СОСЕДНИЕ ЦВЕТА ПРИЗМАТИЧЕСКОГО СПЕКТРА» [1]

(29 марта 1897 г.)

И. П. Павлов: Не могу согласиться с предшественником, что метод не годен; напротив, по моему мнению, основная идея правильна. Правда, есть некоторые опущения. Так, приводить спектр в такой короткий промежуток времени (2 минуты) нельзя; сетчатке нужно некоторое время для приспособления к данному цвету; это несколько подрывает работу. Но и с этим можно было бы помириться, если бы были контрольные опыты Автору следовало бы на себе проконтролировать свои выводы, тогда работа имела бы бóльшую ценность. Все же полученные

---

[1] Диспут в Военно-медицинской академии; см.: Больничн. газета Боткина, № 14—15, 1897, стр. 553.

результаты имеют право считаться серьезными: они становятся в стройный ряд. Так, из работы мы узнаем, что к вечеру после трудового дня сетчатка не устает и чрезмерно возбуждается; нервная система идет через порог.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. П. ПАВЛОВА «ПАТОЛОГО-ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ОПЫТ НАД ЖЕЛУДОЧНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ СОБАКИ»[1]

(15 мая 1897 г.)

Е. И. Котляр: Мое возражение касается не первой фактической части доклада, а последней, в которой И. П. Павлов говорит о претензиях на экспериментальную фармакологию. Не знаю, почему он при этом случае не упоминает моего имени, ибо одна из статей, трактующих об этом вопросе и появившихся недавно во «Враче», принадлежит мне.

И. П. Павлов: Кроме вашей, появилась еще статья профессора С. Попова; я говорил об этих статьях вообще, не называя имен.

Е. И. Котляр: Я высказал в своей статье сомнение в правильности постановки современной фармакологии, сомнение, разделяемое всеми фармакологами, которые видят в ней прикладную науку. В настоящее время фармакология как бы склеена из двух совершенно разнородных частей, из лабораторной и из клинической фармакологии, и связь между этими двумя частями, конечно, является искусственной. В Германии все знаменитые специалисты-фармакологи признают, что нельзя быть в одно и то же время и клиницистом и физиологом-экспериментатором. Вот почему я предложил нарушить эту неестественную связь и сделать из одного целого две независимые друг от друга части. Это, однако, еще не значит, что необходимо для этой цели

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 64, май, 1897, стр. 587—589. (Доклад см. в этом издании, т. II, кн. 2, стр. 219. — *Ред.*).

создавать особую кафедру. Но во всяком случае необходимо преподавание фармакотерапии как особого предмета, которая должна поставить себе задачей перенести данные экспериментальной фармакологии на здорового и на больного человека и должна проверить, насколько отдельные средства действительны в смысле настоящих лекарств. Что действительно чувствуется потребность в обособлении этой отрасли медицинских наук, доказательством этому может служить то обстоятельство, что через весьма короткий срок после появления моей статьи профессор С. А. Попов высказался в совершенно том же смысле.

И. П. Павлов: Фармакология — наука по существу своему экспериментальная. Настоящий фармаколог поэтому не должен стремиться в клинику. Он, конечно, всегда чутко будет следить за ней, потому что она может, с одной стороны, многое пояснить, а с другой стороны, может направлять его деятельность, но он все-таки всегда остается экспериментатором. Фармаколог должен расширять науку в сторону патологии и терапии, но при этом он не будет смешивать клинический метод со своим, экспериментальным.

Е. И. Котляр: Фармаколог все-таки не может отказаться от прикладной стороны своей науки, т. е. от применения лекарств в клинике, и поэтому неизбежно должен быть также и клиницистом.

И. П. Павлов: Терапия уже достаточно представлена в клинике, в частной терапии. Фармакология же есть часть экспериментальной медицины, элементами которой являются, во-первых, физиология, во-вторых, патология и, в-третьих, терапия.

Л. В. Попов: Что касается только что затронутого вопроса, то в этом отношении я в своих «Клинических лекциях» имел случай высказаться публично и, как известно, держусь взгляда, близкого к взгляду И. П. Павлова; последних статей, касающихся этого вопроса, к сожалению, мне не пришлось читать, но я могу со своей стороны только подтвердить ту мысль, что фармакология есть наука прежде всего экспериментальная. Терапия же всецело находится в руках клиницистов, и на их обязанности лежит дальнейшая разработка этой науки. Что ка-

сается так называемой экспериментальной терапии, о которой говорит г. докладчик, то нет сомнения, что как отдельная наука экспериментальная терапия представляет дело будущего, так как приобретения, которые до сих пор сделаны в этом направлении, являются весьма разрозненными. Тем не менее, однакож, уже и теперь целые отделы терапии представляют плод экспериментальных исследований; сюда относятся между прочим, например, серотерапия, токсикология, учение о противоядиях, исследования о заживлении ран под влиянием различного рода лекарственных средств и целый ряд подобных исследований по другим отделам медицины. Пока мы не имеем еще науки, которая систематически излагала бы все, относящееся к данному предмету, и в этом отношении, пожалуй, желательно, чтобы некоторые лица специально занялись им, однако вряд ли это требует особой кафедры.

И. П. Павлов: Я не говорю о специальной кафедре; по моему мнению, желательно только расширение фармакологии в сторону терапии как экспериментальной науки.

Л. В. Попов: Как велика была кислотность желудочного сока вашей собаки?

И. П. Павлов: При нормальных условиях максимальная кислотность выражалась величиной в 0.55—0.57%.

Л. В. Попов: Клинически едва ли можно допустить, что сок всегда должен иметь одну и ту же кислотность. Мы в клинике строго отличаем hypersecretion от hyperaciditas, ибо бывают случаи гиперсекреции, сопровождаемые повышением кислотности, между тем как в других случаях гиперсекреции содержание соляной кислоты нормальное или даже пониженное, хотя условий для разжижения сока не существует. Поэтому клиника должна настаивать на констатированном ею факте.

И. П. Павлов: Я говорю только, что сок, выделяющийся из пепсиновых желез, всегда обладает одной и той же кислотностью. Что же касается приводимых вами клинических случаев, то их можно объяснить себе следующим образом: помимо секреции сока, происходит транссудация жидкости чрез стенку желудка, и эта пропотевшая жидкость, примешиваясь к выделяемому железами соку, разбавляет его.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Р. О. ГЛОВЕЦКОГО «К ФИЗИОЛОГИИ И ФАРМАКОЛОГИИ ПРЕССОРНОГО И ДЕПРЕССОРНОГО АППАРАТА КРОВООБРАЩЕНИЯ. (О ДЕПРЕССОРНОМ СВОЙСТВЕ ХЛОРОФОРМА)» [1]

(15 мая 1897 г.)

И. П. Павлов: Ваши исследования имеют то несомненное преимущество, что вы в своих опытах раздражаете прямо естественные окончания нервов, тогда как при хлорале экспериментаторы действовали на нервные стволы. Таким образом ваши опыты могут служить материалом к физиологии нервных окончаний. Кроме того, при действии хлороформа, который как летучее тело входит в организм и опять выходит из него, можно наблюдать весьма разнообразные картины и можно прямо видеть всю борьбу двух систем сосудодвигателей, между тем как хлорал действует гораздо однообразнее.

Ваши данные очень интересны как для физиолога, так и для фармаколога. Может быть, они найдут применение и при постели больного.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. П. ПАВЛОВА «ОБ ОТДЕЛИТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ЖЕЛУДКА ПРИ ГОЛОДАНИИ» [2]

(25 сентября 1897 г.)

В. Т. Покровский: Ваши собаки нисколько не пострадали от экспериментов?

И. П. Павлов: Нисколько. Я не хотел губить собак и прерывал голодовку на семнадцатый день.

В. Т. Покровский: Как велико было изменение в весе?

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 64, май, 1897, стр. 608. — Больничн. газета Боткина, № 22, 1897, стр. 842—843.

[2] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 65, сентябрь, 1897, стр. 29. (Доклад см. в этом издании, т. II, кн. 2, стр. 226—230. — *Ред.*).

И. П. Павлов: Несмотря на то, что собаки получали воды 1.5—2 л в сутки, потеря в весе выразилась в 25%.

В. Т. Покровский: Какие же именно органы сужают желудок в выработке ферментов?

И. П. Павлов: Это трудно сказать.

Л. В. Попов: Как долго могли прожить ваши собаки?

И. П. Павлов: Точно трудно сказать; обыкновенно они погибают, потеряв 40% в весе.

Л. В. Попов: Интересно в вашей работе отношение соляной кислоты в том смысле, что содержание ее почти не изменяется. Не пробовали ли вы, кроме поваренной соли, вводить и другие соли, и как они влияли в этом отношении?

И. П. Павлов: Я вводил фосфорнокислый натр и не получал никакого эффекта, если же я вводил поваренную соль, то получался резкий эффект: сок прямо лил.

Л. В. Попов: Что касается желудочных ферментов, то присутствие их не удивительно. Ферменты можно извлекать и из других органов. Может быть, и в желудок прибывают ферменты из других мест, в силу викарности?

И. П. Павлов: Это могло иметь место в том случае, если бы количество ферментов с течением времени убывало, а этого нет.

ПАМЯТИ Р. ГЕЙДЕНГАЙНА [1]

(23 октября 1897 г.)

Мм. гг.! 1 (13) октября скончался бреславльский профессор физиологии и гистологии Рудольф Гейденгайн. С именем Гейденгайна связано представление о нашем общем учителе. Говорю это потому, что могу вам назвать много русских, работавших под его руководством и ставших потом в свою очередь учителями. К числу таких учеников Гейденгайна принадлежат: Рогович в Томске, Гумилевский и Левашев в Казани, умерший Навалихин там же, Остроумов в Москве, Навроцкий в Варшаве, Догель, Лавдовский, Введенский, Афанасьев в Петербурге. С чувством признательности присоединяю и себя к этой группе; и это еще не все, занимавшиеся в лаборатории Гейденгайна. Наше достоинство обязывает нас быть благодарными нашему учителю и почтить его память.

Curriculum vitae Гейденгайна исключительно коротко. Родился он в 1834 г., в 1854 г. он уже защищал докторскую диссертацию в Берлине, в 1857 г. доцентировал в Галле, а в 1859 г. занял кафедру физиологии и гистологии в Бреславле, не покидая ее до своей смерти. Такое curriculum дает понять, что Гейденгайн был особенной натурой. Его по справедливости можно сравнить с теми подвижниками, которые с юношеских лет отрекались от мира для служения богу. Гейденгайн тоже как бы

[1] Речь на заседании Общества русских врачей в С.-Петербурге. Тр. общ. русск. врачей в СПб., год 65, октябрь, 1897, стр. 66—81. — Больничн. газета Боткина, № 48, 1897, стр. 1857—1858.

отрекался от жизни, посвятив себя науке, которой и служил до смерти. И в самом деле! В 20 лет он — доктор медицины, а в 25 — уже профессор по двум важнейшим отраслям медицинской науки, окруженный учениками, между которыми были такие, как Лотар Мейер, Вальдейер и др. Людвиг не раз называл Гейденгайна «физиологом с пеленок».

В результате такой деятельности должен был получиться научный труд, обозреть который далеко не легко. И если я решился передать вам содержание его трудов, то только потому, что мою задачу чрезвычайно облегчают два обстоятельства: с одной стороны, дар Гейденгайна сконцентрировывать длинную работу в одном-двух ярких опытах, и с другой — систематичность его научной деятельности. Дело в том, что Гейденгайн дал несколько рядов работ, и эти ряды настолько характерны, что их можно легко отделить друг от друга.

Первый ряд состоит из работ по общей и частной нервной физиологии. Состоя учеником Дюбуа-Реймона, совсем еще юноша в первые его двадцатые годы, Гейденгайн первый констатировал влияние силы постоянного электрического тока на эффект раздражения им двигательных нервов и таким образом положил один из главных камней важнейшего физиологического закона, впоследствии окончательно формулированного Пфлюгером, — закона сокращения. Тогда же он построил остроумный прибор для механического раздражения нерва (тетаномотор Гейденгайна), прибор, который с того времени являлся необходимой и непременной принадлежностью всякой физиологической лаборатории. Это раннее проявление умственной силы Гейденгайна нельзя не считать признаком его выдающейся даровитости. Потом, уже из бреславльской лаборатории вышла работа о влиянии поперечного разреза на возбудимость нерва, весьма важная работа в учении о возбуждении нервов вообще. Из позднего времени надо отметить чрезвычайный успех, с которым Гейденгайн изучил так называемое псевдомоторное действие. Филиппо и Вюльпиан отметили следующее странное явление: раздражение периферического конца n. lingualis спустя 1—3 недели после перерезки n. hypoglossu давало сокращение языка.

Чувствительный нерв как бы превращался в двигательный. На это явление было, конечно, обращено всеобщее внимание, но оно упрямо не поддавалось объяснению и сохранило за собой название парадоксального. И только Гейденгайн со свойственным ему остроумием догадался, в чем дело. Он сделал вероятным, что это не есть превращение чувствительного нерва в двигательный, а только побочный результат — влияние усиленного кровообращения на перерождающийся после перерезки n. hypogloss. мускул благодаря нахождению в n. lingualis сосудорасширяющих волокон. Вывод этот был подтвержден в лаборатории Гейденгайна нашим соотечественником Роговичем, который воспроизвел аналогичный случай на n. facialis и ansa Vieussenii. Последними в этом ряде должны быть упомянуты работы о гипнозе и о возбуждениях и задерживаниях в области психомоторных центров. Первая исполнена вместе с ассистентом Грюцнером, вторая с нашим д-ром Бубновым. В то время европейское общество заинтересовалось опытами профессионального гипнотизера Гансена. Гейденгайн видел эти опыты в Бреславле и в скорости повторил их сам и, таким образом, один из первых, наряду с Шарко, указал, что область гипноза есть область глубокого реального смысла и высокого научного значения. Тогда же он выставил гипотезу о гипнозе. Он смотрел на гипноз как на результат задержки деятельности высших центров благодаря слабым ритмическим раздражениям, применяющимся для наступления гипнотического состояния, и в совместной работе с Бубновым дал этому взгляду известное экспериментальное подтверждение; в этой работе убедительно было показано, что сокращение мышц, вызванное раздражением психомоторных центров, задерживается слабыми периферическими раздражениями.

Соседнюю полосу работ составляют опыты над кровообращением. В 1870 г. в известном пфлюгеровском «Архиве» появилась работа Гейденгайна о воздействии нервной системы на кровообращение и температуру тела. Я остановлюсь на этой работе подробнее, так как она в особенности характеризует Гейденгайна как крайне осторожного и настойчивого исследователя. Исходным пунктом работы было изменение температуры мозга

при его деятельности. Исследуя это термоэлектрическим путем, Гейденгайн сейчас же заметил, что разница между температурой мозга и крови при раздражении чувствительного нерва действительно увеличивается, но не отдался этому факту, а подверг его тем более строгой критике, по своему обыкновению тем более сомневаться, чем желаннее выпадает первый результат. При ближайшем рассмотрении в самом деле оказалось, что эта разница температур увеличивается на счет охлаждения крови, а не нагревания мозга. Гейденгайн оставляет последний вопрос и сосредоточивается на уяснении причин, как происходит при раздражении чувствительного нерва это охлаждение крови. Прежде всего, руководясь данными Людвига о повсеместном сужении сосудов и, следовательно, затруднении кровообращения при раздражении сосудодвигательных нервов, прямом и рефлекторном, он обратил внимание на связь с кровообращением, но не был в состоянии объяснить явление таким образом, так как ослабление кровообращения другими способами — кровопусканием, замедлением сердцебиения и т. д. — повело не к охлаждению крови, а к ее нагреванию. Ввиду этого приходилось думать, что дело не в кровеносных сосудах, и Гейденгайн ставит новые опыты, перевязывая аорту, исключает кровообращение и все же при раздражении чувствительного нерва получает понижение температуры крови. Далее, он не видит этого понижения у лихорадящих животных, хотя кровообращение в последнем случае изменяется совершенно так же, как у нормальных животных. Итак, повидимому, все склоняло мысль к заключению, что чувствительное раздражение непосредственно влияет на химические процессы в теле, вне связи с изменениями кровообращения. Но исследовательское чутье Гейденгайна не удовлетворялось этим выводом. Приходилось признать особые химические процессы с сильным поглощением тепла, так как опыт с зажатием аорты исключал уход тепла из тела. Многие месяцы продолжалась эта умственная работа Гейденгайна, пока в конце концов он пришел к заключению, что вывод Людвига о затруднении кровообращения при чувствительном раздражении фактически не проверен. Он поставил поэтому опыт над скоростью движе-

ния крови в больших венах и скоро убедился, что она при чувствительном раздражении резко увеличивается. Таким образом происходит более совершенная циркуляция крови, более оживленный обмен между наружным холодным и внутренним теплым отделами тела, и это обусловливает охлаждение крови. Но тогда как же понять опыты с зажатием аорты и над лихорадящими животными? При проверке оказалось, что зажатие аорты, благодаря коллатеральному кровообращению, не устраняет усиления кровообращения при раздражении, а у лихорадящих понижение температуры крови не происходит, потому что у них невелика разница температур между наружным и внутренним отделами тела. Позже, несколько лет спустя, в лице нашего земляка Остроумова гейденгайновская лаборатория на почве первых, довольно загадочных наблюдений Гольца окончательно разъяснила вопрос о сосудорасширителях кожи и точно установила факт расширения сосудов всей кожи при чувствительных раздражениях рядом с сужением брюшных сосудов. Этим капитальному факту предшествующей работы сообщалась полная выясненность. В следующей работе Гейденгайном вместе с Грюцнером и несколькими студентами показано аналогичное отношение скелетных мышц, и там же, между прочим, описан опыт огромного рефлекторного влияния на кровеносные сосуды, повидимому, малозначительного приема — дуновения на кожу животного.

Следующий ряд опытов касался химизма и развития тепла в мышцах. Первая работа по этому вопросу появилась в 1864 г. В этой работе остроумно устроенным термоэлектрическим столбиком, точно следовавшим за малейшим движением мускула, была доказана разница в производстве тепла мышцей при одинаковых раздражениях, но при разных отягчениях: при одном и том же раздражении мышца тем более производит тепла, чем более она отягчена. Таким образом Гейденгайн установил факт саморегулирования элементарной ткани. Далее, в работе нашего Навалихина, вышедшей из бреславльской лаборатории, было показано, что при усилении раздражения теплообразование в мышце идет быстрее, чем высота сокращения. Следовательно, для организма выгоднее малые, но частые сокращения, чем

большие, но редкие. Потому-то, всходя на гору маленькими, но учащенными шагами, не так скоро устаешь, как всходя большими и редкими. Наконец в самое последнее время из лаборатории Гейденгайна опубликована работа Голчиха, указывающая, что при субминимальных раздражениях, при которых, следовательно, мышечных сокращений не будет, химические процессы в мускуле заметно уже усиливаются. Этим могут быть объяснены, например, трофические явления в мышцах при страданиях спинного мозга. При перерождении, например, пирамидальных путей атрофии мышц не может быть, и это объясняется сохранением рефлексов, влияющих на химизм мускулов. При поражении же клеток передних рогов эти рефлексы исчезают, и становятся понятными непременно в таких случаях атрофии мышц.

При рассмотрении этого отдела работ нельзя не упомянуть о научном состязании Гейденгайна с Фиком. В физиологии мускула как механического и вместе теплового прибора естественно возникло стремление объяснить некоторые явления законом сохранения сил, стремление доказать приложимость этого закона к жизненным явлениям. На долю Гейденгайна с его тонким остроумием выпало неоднократно разрушать преждевременные надежды в этом отношении. Горячий сторонник этого стремления Фик ставил, например, такой опыт: освобождая мышцу от груза на высоте ее сокращения, он получает одно количество тепла, а не разгружая — другое, большее. По Фику, в первом случае произведена полезная механическая работа, а во втором вся работа превратилась в теплоту, и потому ее больше. Гейденгайн, однако, доказал, что такое объяснение не верно. Он указал, что в первом случае сам химический процесс, само теплообразование меньше, чем во втором, потому что сократительный процесс в фазе расслабления продолжается без отягчения мускула.

Я перехожу к тому славному и широкому пути, по которому в продолжение целых тридцати последних лет излюбленно двигалась научная мысль Гейденгайна, — я перехожу к работам Гейденгайна по физиологии отделения. Работа началась с опытов над слюнными железами. В 1851 г. Людвиг показал, что при

продолжительном раздражении chorda tympani слюна становится все жиже и жиже. Отсюда было выведено заключение, что ток жидкости, обусловливаемый раздражением нерва, вымывает постепенно запас органических веществ желез. В 1868 г. появилась работа Гейденгайна под скромным заглавием «Материалы к учению об отделении слюны».

В этой работе автор сообщает, что более сильное раздражение нерва ведет не только к более обильному отделению слюны, но и к увеличению в ней процента органических частей. Такой факт не согласовался с прежними воззрениями на отделение слюны, и нужно было признать непосредственное влияние нервов не только на ток жидкости, но и на выработку органического остатка слюны. Тогда же Гейденгайн, будучи гистологом, нападает на счастливую мысль сравнить картины железы под микроскопом после покоя и деятельности и находит резкие разницы в клетках в зависимости от их функционального состояния. Таким образом происходит открытие тонкого анатомического субстрата физиологической работы желез. Исследователь как бы входит в лабораторию клетки и глазом следит за происходящей в ней работой. Результат этот затем в длинном ряде исследований подтверждается и для многих других пищеварительных желез. Вместе с этим в той же работе 1868 г. Гейденгайн догадывается, что влияние нервов на железу идет в двух направлениях: 1) в смысле усиления тока жидкости и 2) в смысле химических превращений, что надо приписать двум различным сортам железистых нервов. Через 10 лет это предположение блистательно оправдывается в новых опытах. Было известно, что отделение gl. parotis легко возбуждается раздражением церебрального нерва (n. Jacobsonii), симпатический же, повидимому, не оказывает на нее никакого действия. Гейденгайн предположил, что последний и есть нерв, влияющий только на химические превращения в железе. Микроскоп, как и эксперимент, вполне подтвердил это предположение: когда течет жидкий секрет при раздражении n. Jacobsonii, в клетках не замечается почти никаких изменений, и, наоборот, несмотря на то, что секрета совсем нет при раздражении симпа-

тического нерва, в клетках после этого раздражения наступают важные морфологические перемены. Кроме того, раздражение одного n. Jacobsonii дает жидкую слюну, раздражение же n. Jacobsonii и n. simpathicus вместе — гораздо более концентрированную. Разграничив, таким образом, деятельность нервов, Гейденгайн дал им особые названия. Нерв, заведующий током жидкости, он назвал секреторным, а другой — трофическим (последнее название, впрочем, подверглось критике). Рядом с этими исследованиями Гейденгайн углубился в анализ химических процессов в железистых клетках. Он разделил деятельность клетки на отдельные фазы; он нашел, что во время покоя в клетках из общего запаса материалов накопляется вещество, постепенно превращающееся в, так сказать, местное вещество. Но это последнее не есть еще окончательный продукт железы, а последний химический стадий перед ним. Превращение его в настоящий фермент есть уже результат действия трофических нервов и происходит в момент секреции. Наконец Гейденгайну удалось локализировать выработку отдельных составных частей желудочного сока по различным железам и клеткам. Он обратил внимание на два рода клеток в желудочных железах: обкладочные и главные. Сделав предположение, что обкладочные клетки выделяют соляную кислоту, а главные — пепсин, Гейденгайн в конце концов подтвердил это вполне убедительными опытами. Секрет хирургически изолированной пилорической части, где находятся только железы с клетками, подобными главным, — пепсиновых желез, оказался содержащим действительно один только пепсин; между тем уединенное дно желудка доставило полный желудочный сок: пепсин в растворе кислоты.

Я кончил, господа, с передачей главнейших результатов четырех рядов работ бреславльской лаборатории, но спешу тут же прибавить, что мною допущено немало пропусков, касающихся более отрывочных тем, особенно в ряду кровообращения. За всем тем остается еще целый, пятый, и весьма важный ряд, но о нем я скажу позже.

Что же сделал Гейденгайн для нашей науки? Науку, господа, принято сравнивать с постройкой. Как здесь, так и там трудится

много народа, и здесь и там происходит разделение труда. Кто составляет план, одни кладут фундамент, другие возводят стены, и т. д. Нет спору, что за Гейденгайном вместе с немногими нужно признать честь закладки нового этажа в современной физиологии. Современная физиология есть почти исключительно физиология органов и состоит главнейшим образом из сведений о функциях органов и их связи, и, конечно, это огромный успех науки и жизни. Физиолог разбирает с полным пониманием, с властью части организма, как части любой машины. Нельзя, конечно, согласиться с Бунге, который к этим приобретениям относится с полным разочарованием, находя валовые отправления органов столь же малохарактерными для жизни, как движение листьев на дереве под влиянием ветра. Ведь организм произошел, развился из клетки: все, что есть в организме, было в клетке. В грандиозных размерах организма микроскопическая клетка выдает нам ее приемы, средства, ее механизм, пока еще невидимые, недоступные непосредственно в ней самой. Путь современной óрганной физиологии и прям и ясен, и мы недалеки от полного знания жизни как ассоциации органов. Но орган есть сожительство клеток; его свойства, деятельность зависят от свойств и деятельности составляющих его клеток. Следовательно, óрганная физиология, так сказать, начала свое изучение с середины жизни; начало, дно жизни — в клетке.

Сюда, в этот глубокий слой жизни Гейденгайн главным образом и направил всю силу своего таланта. Мы видели, как он нашел дорогу к изучению клеточной деятельности и сколько открыл он там нового и неизвестного. Но рядом с этими открытиями пришлось вести и очистительную работу. Надо было доказать несостоятельность прежних воззрений, указать, что вопрос о механизме, деятельности клеток, несмотря на распространенность некоторых теорий о нем, в сущности почти совершенно не тронут. Я говорю об экспериментальной критике Гейденгайном теорий процессов мочеотделения, лимфоотделения и всасывания. Основная идея этих работ та, что простые физико-химические представления о сущности этих процессов отнюдь не отвечают действительности. Для полной характери-

стики научной деятельности Гейденгайна я должен передать несколько подробнее содержание и этих работ.

Мочеотделение считалось физико-химическим процессом: фильтрацией и диффузией, и, по господствовавшей в то время теории Людвига (теория Боумэна находилась как-то в тени), моча со всеми ее составными частями фильтровалась в мальпигиевых клубочках, но очень жидкая, и лишь в мочевых канальцах, помощью диффузии концентрировалась до нормального состава. Гейденгайн доказал, что это мнение ошибочно. Впрыскивая в кровь водный раствор индигосернокислого натра, он находил зернышки пигмента лишь в эпителии некоторых отделов мочевых канальцев, но никогда в мальпигиевых клубочках. Это говорило уже за активное участие в мочеотделении эпителиальных клеток. То же самое оказалось и для мочевокислого натра. Чтобы сделать результат еще более убедительным, он перерезает спинной мозг у животного и потом впрыскивает ту же краску. Оказалось то же самое: клетки некоторых отделов мочевых канальцев набиты зернышками пигмента, несмотря на то, что выделение воды почками было прекращено. Отделение мочевой воды происходит в мальпигиевых клубочках, но и это — не простая фильтрация. Тогда оставался бы совершенно непонятным факт прекращения мочеотделения при зажатии почечной вены и кратковременном сдавливании почечной артерии. Против фильтрации говорит и присутствие слоя эпителиальных клеток, покрывающего клубочек сосудов. Наличность этого эпителия всегда чрезвычайно затрудняет фильтрацию. Итак, при мочеотделении нет ни фильтрации, ни диффузии. Остается одна, конечно еще темная, в ее механизме клеточная деятельность.

После таких результатов с почками Гейденгайн обратился к процессу лимфоотделения. Оказалось, что взгляд на лимфоотделение как на фильтрацию тоже не может быть признан отвечающим фактам. Во-первых, лимфа отделялась и тогда, когда кровяное давление падало до нуля (закрытие аорты), а во-вторых, Гейденгайн нашел такие вещества, которые усиливали лимфоотделение без влияния на кровяное давление. Процессы всасывания также объяснялись или фильтрацией, или осмосом.

В доказательство неправильности таких объяснений Гейденгайн берет сыворотку и растворы хлористого натрия (концентрация 0.3 и 1.5%), вводит их в кишечник и видит, что все они всасываются, не подчиняясь, следовательно, законам осмоса, так как сыворотка представляет одинаковое эндосмотическое напряжение с кровью, а раствор соли, один больше, а другой меньше, чем частичное напряжение соли в крови. Следовательно, огромную и активную роль играет эпителий желудочно-кишечного канала. Если законы осмоса и диффузии нарушаются присутствием живого эпителия, то с устранением последнего, надо ожидать, эти законы выступят отчетливее. Соответствующей дозой фтористого натрия Гейденгайн угнетает деятельность кишечного эпителия, и тогда, действительно, всасывание идет в гораздо большей степени по законам осмоса.

Все эти работы, как я уже сказал, имеют значение очистительных. Ими Гейденгайн освобождал науку от ложных взглядов, разрушая слишком ранние надежды на познание клеточных процессов. Такая критика Гейденгайна как выдающегося представителя науки дала повод некоторым людям с метафизическими наклонностями утверждать неприложимость физико-химической точки зрения к анализу жизненных явлений и необходимость обратиться при изучении жизни к особенному жизненному, духовному началу. Такое применение его работ было постоянным огорчением для Гейденгайна — борца именно за физико-химическую теорию жизни. В последней блестящей статье о всасывании он с жаром объясняет, что об общей «деятельности клеток» приходится говорить только потому, что мы еще совсем мало знакомы с детальным строением клетки и совсем не знакомы с ролью отдельных ее частей; ведь клетка изучается всего только 50 лет. Он старается иллюстрировать читателю свое отношение к клетке разными сравнениями: «Представьте себе, — говорит он, — что на берегу реки стоит человек, незнакомый с действием пара, и смотрит на движущиеся по ней челнок и пароход. И тот и другой сначала могут показаться ему одинаковыми, но по мере наблюдения он начинает открывать в них разные особенности: челнок движется со скоростью воды,

пароход — то с большей, то с меньшей скоростью, чем вода, и, наконец, может итти против воды. В нем есть самостоятельная сила. Представьте себе размер паровой машины в микроскопическом, неподдающемся разглядыванию, виде. Наблюдатель должен будет говорить о деятельности парохода, об активности парохода, не будучи в состоянии составить о нем ближайшего представления». Или другой пример: «Вообразите себе глиняную пластинку, разделяющую жидкости. Представьте, что в этой пластинке наделаны дырочки, заложенные цинковыми и медными кружками. Уменьшите их до микроскопических размеров. Какое простое устройство, и как это затруднит наблюдателя, изучающего правила движения веществ через эти пластинки и не знающего о нахождении концов с металлами».

Таким образом Гейденгайн является клеточным физиологом, представителем той физиологии, которая должна сменить нашу современную óрганную физиологию и которую можно считать предвестницей последней ступени в науке о жизни — физиологии живой молекулы.

Благодаря чему же Гейденгайн добился столь многого в своей деятельности? Конечно, талант Гейденгайна сослужил ему большую службу, но нельзя не видеть и еще одного обстоятельства, способствовавшего его успехам: Гейденгайн был не только физиологом, но и гистологом, являясь, таким образом, живым синтезом двух важнейших отделов науки о жизни.

Научная работа Гейденгайна вставлена, так сказать, в раму высокого литературного искусства. Я по крайней мере не знаю другого физиолога, который бы так художественно описывал свои результаты. Его статьи — это живой эпизод из лабораторной жизни талантливого ученого. Вместе с читателем, постоянно заботясь о нем, он составляет план работы и вырабатывает методику. Описав первые опыты, он непременно останавливается, обсуждает их и на основании этого приступает к дальнейшим опытам. И такие остановки с критикой и обсуждением полученного делаются не один раз в течение статьи. Понятно, что при такой манере совершенно ясно перед читателем проходят все фазы работы. При всем этом автор не старается скрывать своих

чувств, то радостных, то горьких. В конце работы всегда имеется красивое заключение, большею частью жалующееся на недостаточность полученного и утешающееся остающимися перспективами. Черта высокого ума: не только радоваться победе знания, но и находить удовольствие в сознании, как еще многое осталось знать. Как бы боязнь, ревность, чтобы ум не остался без дела.

В высшей степени поучителен Гейденгайн в своей лаборатории. У него был особый метод работы. Начиная работу, он ставил опыт за опытом каждый день, даже по два опыта в день. В первое время он даже не ведет протоколов опытов, а только, постоянно присутствуя сам, наблюдает за каждой мелочью, овладевает малейшими условиями и, таким образом, в конце концов делается господином основного условия. Тогда только начинает он записывать явления в протокол, но и тут ни на минуту не ослабляет внимания за всем происходящим. Такой метод представляет особенную ценность именно для физиолога. Мы — не физики, которые могут забрать от опыта цифры и уйти в кабинет для вычислений. Физиологический опыт всегда может зависеть от массы самых мелких условий и неожиданностей, которые должны быть замечены во время опыта, иначе наши материалы теряют свой настоящий смысл.

Как учитель Гейденгайн был чарующей личностью, совершенно простой, внимательный, всем и постоянно крайне интересующийся и радующийся удачам учеников. А его экспансивность, подвижность объединяли всю лабораторию. Глубоко переживая всякую работу, делающуюся в его лаборатории, он заинтересовывал ею всех, так что все мы жили не только собственными интересами, но и успехами и неудачами всей лаборатории. Сверх всего этого он имел еще одно бесценное свойство: он сохранил до старости свою наивную детскую душу, свою сердечную доброту настолько, что не мог отказать сколько-нибудь настойчивой просьбе. Эту редкую особенность я видел и в другом учителе — Людвиге. Как же они смогли сохранить ее? Очень просто, господа! Всю свою жизнь они прожили в стенах лаборатории, среди книг, приборов и опытов, где одно достоинство, одна радость, одна привязанность и страсть — достижение истины.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ДИСПУТЕ ПО ДОКЛАДУ Н. Г. КОРОЛЕНКО «ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В СОЛНЕЧНОМ СПЛЕТЕНИИ ПРИ ОЖОГАХ» [1]

(11 ноября 1897 г.)

И. П. Павлов: Чтобы судить о физиологических процессах, протекающих в клетке, нужна какая-нибудь заручка; заручкою этой является изменение формы клетки при различных условиях. Много дал в этом отношении недавно умерший Гейденгайн, изучавший процессы в клетках желез при покое и деятельности их. Наблюдения автора касаются нервной клетки; он дает крупный факт — ожог, раздражая нервные элементы, рефлекторно вызывает отражение вдали, в структурной особенности клеток. Далее, клинические и экспериментальные исследования дают много фактов о соотношении между внешними покровами и внутренними органами; здесь можно встретить массу неожиданных соотношений. Работа автора и с этой точки зрения заслуживает благодарности.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. С. САЛАЗКИНА «К ВОПРОСУ О РОЛИ ПЕЧЕНИ В АЗОТИСТОМ МЕТАМОРФОЗЕ» [2]

(4 декабря 1897 г.)

И. П. Павлов: Для клиницистов, так же как и для физиологов, представляется интересным производить анализ крови при

---

[1] Диспут в Военно-медицинской академии; см.: Больничн. газета Боткина, № 45, 1897, стр. 1758.

[2] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 65, ноябрь—декабрь, 1897, стр. 192—195.

уремии. Можно ли без опасности для больного извлечь 50 куб. см крови?

В. Н. Сиротинин: Конечно, при уремии это даже весьма кстати.

И. П. Павлов: Клиническая картина уремии, как она описывается в книгах, до мелочей совпадает с явлениями, наблюдаемыми у собак, на которых была произведена операция экковского свища. Клиницистами уремия относится к заболеваниям почек, между тем у животных, у которых произведена только одна перевязка мочеточников, получается картина, не сходная с картиной уремии: нет, например, судорог и проч.

М. М. Волков: Клиническая же связь между прекращением функции почек и уремией стоит вне всяких сомнений. Так, например, можно привести из литературы случай оперативного удаления почки, оказавшейся единственной, где развилась типическая картина уремии (Полк).

И. П. Павлов: Может быть, уремия частью вызывается изменениями в почках, частью в печени, суть же состоит в накоплении аммиака в крови, и потому для ее распознавания представляет интерес уловить этот момент, т. е. накопление NH_3 в крови.

В. Н. Сиротинин: Действительно, есть случаи уремии, где даже дыхание больного имеет аммиачный запах, но это далеко не все.

И. П. Павлов: Если побольше наблюдать за собаками с перевязанными мочеточниками, то сплошь и рядом у них, кроме рвоты, ничего не удается заметить. Таким образом получается весьма бледная картина.

. . . .

М. В. Ненцкий: Принадлежит ли амауроз к клинической картине уремии?

В. Н. Сиротинин: Это явление частое.

И. П. Павлов: У собак с экковским свищом симптомокомплекс всегда удивительно стереотипен, вполне напоминает уремию; у собак же с перевязанными мочеточниками явления не те.

Л. В. Попов: Все-таки нельзя не признать, что клиническая

картина уремии подходит к тому, что мы наблюдаем у собак без почек. Нам только редко приходится наблюдать так называемые вполне типические случаи.

И. П. Павлов: Нужно анализировать эти редкие случаи. Может быть, эти случаи и случаи частые — в основе своей вещи разные. Первые соответствуют явлениям у собак с перевязанными мочеточниками, вторые же — явлениям у собак с экковским свищом. У таких собак сущность всех явлений состоит в отравлении аммиаком, у первых же подобного отравления нет. Если перенести такое же подразделение из лаборатории в клинику, то надо признать, что и клинические случаи уремии имеют различную подкладку; интересно положить в основание подразделения содержание аммиака.

М. М. Волков: Уремия особенно часто наблюдается в случаях интерстициального воспаления почек, т. е. в форме, при которой изменения встречаются и в других органах, в том числе и в печени. Нередко уремия также начинается с явлений гастроэнтерита, так что возможно предположение, не присоединяется ли интоксикация со стороны кишечника. Словом, при недостаточности почек интоксикация какого-либо иного происхождения может обусловить происхождение так называемой уремии.

И. П. Павлов: Современный экспериментальный материал дает уже достаточные основания для подразделения форм уремии.

Л. В. Попов: Уремия действительно представляет собой явление чрезвычайно сложное. Она может быть вызвана заболеваниями почек, печени и других органов; может быть, имеются изменения и в сосудистой системе. Вообще это вопрос весьма обширный. Однако физиологи пока еще мало занимались выяснением его.

И. П. Павлов: Этим вопросом одинаково интересуются и физиологи и клиницисты. Поэтому представлялось бы весьма ценным, если бы пользующие врачи в подходящих случаях подвергали кровь больных исследованию на аммиак и сообщали об этих исследованиях.

. . . .

И. П. Шаповаленко: Почему причиной уремии следует считать накопление аммиака в мозгу? Может быть, это только сопутствующие друг другу явления?

И. П. Павлов: Предположение это основано на том, что явления при уремии совершенно напоминают явления при отравлении аммиаком. Однако в этом последнем случае необходимо соблюдение известных условий. Если вводить быстро большие дозы аммиака, то сразу наступают судороги, если же аммиак вводить в дробных дозах, то появляются все симптомы, характеризующие собак с экковским свищом.

Л. В. Попов: Я хотел бы отметить интересное сближение между вашими результатами и взглядом Фрерихса. Интересен тот факт, что в крови может быть очень мало аммиака, между тем как в органах он накопляется, и что вообще содержание аммиака подвержено большим колебаниям. Важно изучить условия такого разнообразия в содержании его. Позволю себе сделать еще замечание по поводу операции свища между воротной и нижней полой венами. По моему мнению, нельзя ее называть только именем Экка, который разработал ее далеко не так точно, как мой почтенный товарищ, И. П. Павлов; поэтому я предлагаю теперь называть эту операцию именем Экка—Павлова. *(Рукоплескания).*

И. П. Павлов: Вся суть названной операции в идее. Ведь она была предложена уже 20 лет тому назад, когда хирурги тщательно избегали всякого поранения сосудов. И в это время доктор Экк выступил с чрезвычайно остроумной и смелой мыслью, при помощи своей операции в живом теле перевести кровь из одного ложа в другое. Поэтому она с полным правом носит название исключительно экковской.

М. В. Ненцкий: Работы с экковским свищом производятся уже в продолжение шести лет. За границей — в Бельгии, Франции, Германии, в особенности же в Италии, также много работали в этом направлении, повторяли те же способы и придумывали новые. Между прочим, один итальянский хирург — Квэйроло — предложил сделать соустие между v. porta и v. cava пониже, под впадением v. pancreaticoduodenalis, причем получаются

другие явления отравления; однако проф. Павлов доказал, что в этом случае быстро восстанавливается коллатеральное кровообращение через посредство вен ligamentum hepaticogastroduodenalis. Таким образом поневоле приходится различать виды экковского свища, и я уже в 1896 г. как редактор «Jahresbericht für Tierchemie» предложил, чтобы все работающие в этом направлении точно обозначали, производили ли они свищи по Экк—Павлову или по Экк—Квэйроло, так что в действительности уже совершилось то, от чего так скромно отказывается многоуважаемый И. П. Павлов.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ДИСПУТЕ ПО ДОКЛАДУ А. А. ВАЛЬТЕРА «ОТДЕЛИТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ» [1]

(6 января 1898 г.)

И. П. Павлов: Полная оценка работы сделана уже предшественниками. Оппонент может только засвидетельствовать усердие и тщательность автора при работе. Что же касается полученных им результатов, то они настолько ясны, что не требуют каких-либо разъяснений и вопросов. Такие результаты, указывающие на зависимость отделения от центральной нервной системы, могут вместе с тем служить доказательством физико-химической теории жизненных явлений. В самом деле, явление, имеющее ясную связь с центральной нервной системой и в то же время находящееся в руках экспериментатора, подлежащее механическому анализу, — такое явление всегда будет прекрасным орудием в руках защитников названной теории.

---

[1] Диспут в Военно-медицинской академии; см.: Больничн. газета Боткина, № 1, 1898, стр. 25—26.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ДИСПУТЕ ПО ДОКЛАДУ С. С. САЛАЗКИНА «К ВОПРОСУ О РОЛИ ПЕЧЕНИ В ОБРАЗОВАНИИ МОЧЕВИНЫ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖИВОТНЫХ» [1]

(6 января 1898 г.)

И. П. Павлов: Для полного изучения азотистого метаморфоза необходимо, с одной стороны, следить за превращением белка, с другой — за конечными продуктами метаморфоза. Работа автора много подвинула дело в этом отношении, почему за ней нельзя не признать научного значения. Но оно имеет и практическую важность, потому что касается физиологии и патологии аммиака и дает некоторые новые факты для изучения причин уремических явлений.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ДИСПУТЕ ПО ДОКЛАДУ О. Ю. ЛУНДБЕРГА «О СОДЕРЖАНИИ АММИАКА В КРОВИ И ОРГАНАХ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ПИЩЕ И ПРИ НАЛОЖЕНИИ ЭККОВСКОГО СВИЩА» [2]

(3 февраля 1898 г.)

И. П. Павлов: Труд представляет научный материал. Гарантией является точность метода (проф. Ненцкий). Автор ставил опыты на травоядных и плотоядных животных, на голодных и сытых. Нет сомнения, что со временем в физиологии и патологии аммиак будет играть большую роль. Нельзя упрекать автора за то, что он в выводах пользовался не только своими опытами, но и чужими; здесь дело идет о тонких вещах; надо брать количеством, не упуская и других опытов. Далее. В работе автора есть важный факт, хотя он не оттенен достаточным образом. У экковских собак, особенно при мясной пище, резко увеличивается количество аммиака в крови; раньше и думали,

---

[1] Диспут в Военно-медицинской академии; см.: Больничн. газета Боткина, № 1, 1898, стр. 27.

[2] Там же, № 5, 1898, стр. 214.

что собака, значит, аммиаком и отравляется; но противоречием являлось то обстоятельство, что и моча содержала немало NH_3. Автор устранил это противоречие, указав, что как бы ни колебалось количество N_3 в моче, все же в крови его находится достаточно для отравления. Этот факт принадлежит автору, ввиду чего научная ценность работы очевидна.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. Ф. ЭККЕРТА «О ПИЭЛИТЕ ПРИ БРЮШНОМ ТИФЕ» [1]

(19 февраля 1898 г.)

И. П. Павлов (председательствовавший): Я не судья вашему докладу. Но, конечно, не могу не приветствовать попытки анализировать одно из частых явлений при тифе, которое, однако, проходит неизведанным; понятно, что и эти явления должны быть подведены под систему, — только тогда врач будет в состоянии предупредить все возможные осложнения.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Р. В. КИПАРСКОГО «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ОСТРОГО И ХРОНИЧЕСКОГО ОТРАВЛЕНИЯ АЛКОГОЛЕМ ОРГАНИЗМА НА ПРОЦЕССЫ ЗАЖИВЛЕНИЯ КОЖНЫХ РАН» [2]

(19 февраля 1898 г.)

И. П. Павлов: Как изменялся вес ваших кроликов?

Р. В. Кипарский: Кролик, подвергавшийся алкогольному отравлению в продолжение десяти месяцев, при первоначальном весе в 1600 г потерял 180 г.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 65, январь—февраль, 1898, стр. 331. — Больничн. газета Боткина, № 12, 1898, стр. 553—554.

[2] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 65, январь—февраль, 1898, стр. 349—350.

И. П. Павлов: Не пробовали ли вы брать рядом с кроликом, хронически отравлявшимся алкоголем, другого захудалого?

Р. В. Кипарский: У меня был один кролик, которого я преднамеренно подвергал форсированному алкоголизму и который в течение пяти месяцев и шести дней потерял 220 г; у него развитие инфильтрации оказалось гораздо менее значительным.

И. П. Павлов: Обратили ли вы внимание на развитие жировой ткани?

Р. В. Кипарский: Наощупь кролик был худее.

И. П. Павлов: Какого возраста были ваши кролики?

Р. В. Кипарский: Годовалые и только один 8-месячный.

И. П. Павлов: Предмет вашего доклада интересен с клинической, судебно-медицинской и физиологической точек зрения. Понятно также отношение говоривших, из которых каждый рассматривал вопрос с своей точки зрения.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. Н. ВОЛКОВИЧА «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ФИЗИОЛОГИИ, ДИЕТЕТИКЕ И ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ»[1]

(5 марта 1898 г.)

И. П. Павлов: Я позволю себе прибавить несколько слов по поводу только что прочтенного доклада. Первый пункт его касается фактов, доказывающих, что правила желудочной деятельности, установленные на Дружке, оказались вполне приложимыми к следующей собаке — Султану. Могу прибавить к этому, что за последние 2—3 месяца, когда д-р Волкович уже закончил свои исследования, нами произведены подобные же исследования еще на шести собаках, также показавшие, что и здесь действительны те же правила. Надо полагать, что будущее и вообще ничего не изменит в полученных нами результа-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 65, март—май, 1898, стр. 446—449. — Больничн. газета Боткина, № 16, 1898, стр. 725.

тах, по крайней мере для собак. Ввиду этого приходится только сожалеть о том, что данные сведения так трудно проникают в врачебную публику. Так, например, мне, с одной стороны, неоднократно приходилось читать до последнего времени в «Архиве болезней кишечного тракта» Боаса о пожеланиях, чтобы кто-нибудь взял на себя труд доказать, что работа желудка типична для разных родов пищи. Рядом же с таким заявлением другой автор, основываясь на клиническом материале, высказывает убеждение, что разницы в желудочном соке для различных родов пищи нет. Такое заключение можно объяснить только непригодностью клинического метода для решения подобных вопросов.

Второй пункт доклада, на который мне хотелось бы обратить ваше внимание, — это анализ желудочного отделения при еде молока. Из опытов д-ра Хижина известно, что в первый час, когда молоко непосредственно соприкасается со стенкой желудка, сока выделяется всего меньше, а во второй час, когда уже часть молока ушла из желудка, отделение его усиливается. Впоследствии анализом этого факта занялся д-р Лобасов и пришел к заключению, что такое явление следует приписать задерживающему влиянию жира. Д-р Волкович проверил особенными опытами вывод своего предшественника, давая собакам то цельное, то обезжиренное молоко. Результат вполне подтвердил ранний вывод. Но опыты д-ра Волковича относились к Дружку, у которого, вследствие продолжительного над ним экспериментирования, уже развилась атрофия слизистой желудка. Поэтому д-р Лобасов в самое последнее время воспроизвел те же опыты на новых собаках, причем анализ дополнил синтезом: при цельном молоке в первый час выделялось 5.0 куб. см сока, во второй же — 13.0 куб. см; если давалось обезжиренное молоко, то разница между обеими частями исчезала (8.0 и 9.0 куб. см), при прибавлении же жира к обезжиренному молоку получались опять количества, соответствовавшие даче цельного молока. Таким образом и анализ и синтез приводят к одному и тому же результату.

Следующий пункт — действие холода на желудочное отделение. Обращаю внимание на то, что под влиянием холода работа

отдельных желез желудка отнюдь не становится энергичнее, скорее делается подозрительно неравномерной. Это вполне соответствует нашему воззрению на процесс отделения желудочного сока как на специфический, холод же есть только физический агент, нарушающий равновесие упомянутого процесса. Данный факт тем более следует отметить, что в клиниках существуют иные воззрения на данный вопрос; так, ледяная вода вводится с целью раздражения пищеварительных желез, а между тем здесь раздражителем нужно признать только воду, но не холод.

Газированное молоко по отношению к отделению желудочного сока, действительно, оказывается неиндифферентным: изменяются и количество сока и ход его отделения. Трудно только решить, как понимать это отличие и как им пользоваться. Мы можем сказать пока, что с нашей, физиологической точки зрения применение газированного молока не экономично; в клиниках, однако, при пониженной возбудимости желудочных желез применение его может быть полезным.

По поводу патологической части доклада я хотел бы прибавить следующее. У данной собаки развилась круглая язва желудка, симптомы которой вполне соответствовали наблюдаемым в клиниках у человека. Одним из этих симптомов была гиперсекреция, и следует прибавить, что отделение желудочного сока в то время, когда собака находилась под наблюдением д-ра Волковича, увеличенное только в 2 раза, по его уходе в 4—6 раз превышало норму. Дело кончилось прободением язвы и смертельным перитонитом. Выгода лаборатории дала себя знать и при наблюдении за ходом болезни, ибо мы могли проанализировать явления. Как известно из предыдущих работ, отделительную работу желудка следует делить на две фазы: психическую и химическую — рефлекторную, начинающуюся со второго часа. При рассматривании кривых отделения желудочного сока у нашей собаки мы видим, что психическая фаза вовсе не отклонена от нормы, между тем как рефлекторная резко утрирована. Вывод из этих данных тот, что, во-первых, центр секреторных нервов, а также центробежные проводники и железы не изменены,

а во-вторых, что поражены периферические окончания центростремительных нервов, т. е. самый поверхностный слой слизистой желудка.

Я думаю, что, стоя на этой точке зрения, можно в клинике точно определять место поражения при гиперсекрециях. Если поражение будет находиться в нервных центрах, то гиперсекреция будет начинаться тотчас же после приема пищи; если же поражение исходит из желудочно-кишечного тракта, то гиперсекреция будет обнаруживаться только в рефлекторном периоде. Сто́ит, значит, только дать больному пробный завтрак, чтобы получить более или менее ясное представление о месте поражения. Я даже думаю, что, вникая ближе в отделительный процесс желудка, можно будет решать, где находится место поражения в пищеварительном канале, раз заболевание кроется в этом последнем: гиперсекреция будет наступать то раньше, то позже, лишь с того момента, когда пища дойдет до больного места.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. Г. ВУЛЬФСОНА «РАБОТА СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ» [1]

(5 марта 1898 г.)

И. П. Павлов: Я был чрезвычайно рад результатам работы докладчика, потому что учение о специфичности раздражителей, повидимому, встречало до сих пор значительный отпор со стороны физиологии слюнных желез; все мы видели, что слюна течет от всякой раздражающей причины во рту. Однако при ближайшем знакомстве со слюнным отделением и здесь оказалось резкое и тонкое приспособление: все съедобное гонит из подчелюстной железы слюну с большим содержанием муцина, а все отвергаемое дает жидкую слюну. Интересно то, что в работе этой первой части пищеварительного канала сильно высту-

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 65, март—май, 1898, стр. 458—460.

пает участие психики, так что психология почти совершенно заслоняет физиологию. Все вещества, отвергаемые организмом, которые, значит, объединяются чувством неприятного, гонят водянистую слюну; однако и мясо, которое обыкновенно гонит слюну, богатую муцином, при прибавлении к нему горчичного масла, несмотря на сохранение своих физико-химических свойств, переходит в категорию веществ, гонящих водянистую слюну. Наконец в пользу преобладания психологии говорит также и тот факт, что соответственные виды слюны выделяются и в том случае, если испытуемые вещества не кладутся в рот, а ими только дразнят собаку.

Н. Ф. Чигаев: Есть ли разница в слюноотделении в зависимости от того, дразнить ли собаку обонянием или зрением или же класть ей испытуемые вещества в рот?

С. Г. Вульфсон: Разница есть, но только количественная.

И. П. Павлов: Можно прямо сказать, что если в иных случаях мы в шутку, метафорически, говорим об «уме» желез, то в данном случае ум желез следует понимать дословно.

Л. В. Попов: Как вообще для данных исследований добывается слюна?

И. П. Павлов: Как и при наложении панкреатической фистулы. Вырезывается кусочек слизистой оболочки соответственно отверстию выводных протоков (обе слизистые железы у собак открываются в одной и той же дырочке), далее разрезается стенка щеки и через разрез вырезанная слизистая оболочка выводится наружу и приживляется здесь; наконец над отверстием выводных протоков менделеевской замазкой прикрепляется стеклянный колпачок, в который и собирается слюна.

Л. В. Попов: Не следует ли из того факта, что одни вещества гонят слюну очень водянистую, а другие — очень богатую муцином, что и при нормальных условиях в одном случае преимущественно работает одна железа, а в другом другая?

И. П. Павлов: Обе железы рассчитаны на воду. Чем суше пища, тем больше различие между слюной обоих видов желез, так как слизистые установлены, кроме того, еще и на муцин. Интересно также, что из околоушной всегда выделяется только

водянистая слюна и только при даче кислот льется слюна, богатая белком, который, значит, играет роль антитоксина.

Л. В. Попов: Изменяется ли при этом также и щелочность слюны?

И. П. Павлов: Да, она также повышается.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ М. В. НЕНЦКОГО «РАЗРУШЕНИЕ ТОКСИНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫМИ СОКАМИ» [1]

(16 апреля 1898 г.)

И. П. Павлов: Безвредность 300 000-й смертельной дозы чистого токсина при введении в желудок в опытах Рэнсома становится понятной, если иметь в виду количество желудочного сока, действовавшего в его опытах на токсин (от 10 до 50 куб. см). Вы же имели дело с частями кубического сантиметра; поэтому, для того чтобы сравнить данные ваших опытов с данными опытов Рэнсома, первые нужно помножить на 20; тогда окажется, что ваши опыты даже превзошли опыты Рэнсома.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ДИСПУТЕ ПО ДОКЛАДУ В. П. ОСИПОВА «О СОКРАЩЕНИЯХ ЖЕЛУДКА, КИШЕК И МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ В ТЕЧЕНИЕ ПАДУЧНЫХ ПРИСТУПОВ» [2]

(23 апреля 1898 г.)

И. П. Павлов: Изучение болезней в лаборатории всегда играло большую роль в патологии. С этой точки зрения автор сделал большой ценный вклад в учение об эпилепсии; прежний намек возведен теперь в факт. Этот факт прекрасно анализиро-

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 65, апрель, 1898, стр. 581. — Больничн. газета Боткина, № 23, 1898, стр. 1060.

[2] Диспут в Военно-медицинской академии; см.: Больничн. газета Боткина, № 25, 1898, стр. 1151.

ван и изложен в диссертации. Поэтому ее можно только приветствовать. Оппонент хотел бы указать только на излишнюю щепетильность автора при постановке опыта. По мнению оппонента, достаточно было раз изучить влияние поперечнополосатой мускулатуры и полости с гладкими мышцами и в других опытах устранять это влияние. Автор же ни в одном опыте не устраняет поперечнополосатой мускулатуры. Далее, автор избрал за признак начала приступа изменение дыхания. Это не такой верный признак, чтобы пользоваться им, в особенности в сравнении с другими, например с поднятием кровяного давления.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. С. СЕРДЮКОВА «ОДНО ИЗ СУЩЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ ПЕРЕХОДА ПИЩИ ИЗ ЖЕЛУДКА В КИШКИ»[1]

(24 сентября 1898 г.)

И. П. Павлов: Задача работающего состояла в определении: чем обусловливается переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку; почему пища известное время находится в желудке и потом переходит далее? Причин, конечно, можно предполагать много, но докладчик остановился на влиянии реакции желудочного содержимого. Методика заключалась в следующем: жидкости разных реакций вливались в желудок собакам с желудочной фистулой, держались там известное время и потом оставшаяся жидкость извлекалась через фистулу и определялось ее количество. При наблюдении на таких собаках разницы не оказалось. Значит, как будто реакция жидкости не влияет на переход ее из желудка в двенадцатиперстную кишку. Но затем совершенно случайно в опыт были пущены собаки с желудочной фистулой и свищом поджелудочной железы. У такой собаки весь панкреатический сок изливался не в кишки, а наружу. На этой собаке оказалась резкая разница в переходе жидкостей различных реакций. Ясно было, что кислая жидкость задерживается

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 66, сентябрь—октябрь, 1898, стр. 54—59. — Больничн. газета Боткина, № 41, 1898, стр. 1966—1970.

в желудке, а щелочная и нейтральная свободно проходят. Конечно, такая разница бросилась в глаза; надо было подыскать объяснение этому явлению, тем более, что оно не было случайно, а проверено и подтверждено на другой собаке. Мы сделали предположение, что переход пищи из желудка обусловливается не только самим желудком, но и двенадцатиперстной кишкой, которая должна иметь немалое значение. В тех случаях, где, благодаря отсутствию щелочного панкреатического сока (у собак с панкреатическим свищом), кислота долго не нейтрализуется, пища в желудке задерживается, а когда изливается панкреатический сок и усредняет кислое желудочное содержимое, открывается свободный проход новым порциям последнего. Но это объяснение надо было проверить сопоставлением опытов. Возьмем собаку с кишечной фистулой. Мы знаем, что щелочные жидкости свободно переходят из желудка в кишки, но мы можем не допустить этого перехода, вливая через кишечную фистулу в двенадцатиперстную кишку маленькими порциями кислоту и поддерживая этим кислую реакцию в ней. Следовательно, кислота в двенадцатиперстной кишке запирает pylorus. Чтобы доказать, что это явление обусловлено именно реакцией жидкости, а не механическими влияниями, делались контрольные опыты с вливанием соды — и ничего подобного не получалось. Все это доказывает справедливость нашего предположения о влиянии двенадцатиперстной кишки на переход жидкости. Обдумывая это явление, мы должны притти к заключению, что такое отношение необходимо для нормального акта пищеварения, что оно имеет глубокий физиологический смысл. В самом деле, в двенадцатиперстную кишку переходит масса желудочного содержимого — с желудочным соком, сюда же изливаются желчь и панкреатический сок. Если бы не было никакой регуляции в переходе желудочного содержимого, то произошло бы следующее: желчь уничтожила бы переваривающее действие пепсина, а панкреатический сок бездействовал бы в кислой среде, какой была бы перешедшая из желудка масса. Следовательно, процесс пищеварения должен был бы нарушиться и даже уничтожиться. Другое дело, если есть регуляция. Тогда желудочное содержимое будет

переходить отдельными порциями по мере того, как в двенадцатиперстной кишке будет происходить нейтрализация кислоты.

И. Л. Долинский: Я уже ранее замечал докладчику, что необходимо уяснить, каким образом влияет на переход пищи движение. Я на самом себе мог убедиться в несомненности этого влияния. Интересно было бы проследить его экспериментально.

И. П. Павлов: При движении может нарушиться весь ход пищеварения и всего скорее его секреторная часть, а не двигательная.

И. Л. Долинский: Однако интересно было бы проследить это точнее. Ведь нашел же возможным автор исследовать влияние температуры, а о движении не говорит ничего.

И. П. Павлов: Заявление докладчика об индифферентности температуры есть просто методическая заметка, нисколько не претендующая на решение вопроса о влиянии на процессы пищеварения.

А. С. Сердюков: На переход пищи может быть много влияний, помимо изученного мною, как механических, так даже и психических. Для иллюстрации последнего могу привести пример. Иногда, вливая в желудок собаке дистиллированную воду, я получал задержку ее как кислоты. Объяснилось это тем, что во время опыта входил служитель, кормивший ранее собаку; таким образом последняя выделяла психический сок.

В. Н. Сиротинин: Вы внесли совершенно новый и весьма интересный для клинициста факт, и я позволяю себе спросить вас в интересах клиники: производили ли вы исследования с молочной кислотой и другими кислотами брожения или ограничились одной соляной? Дело в том, что в клинике часто приходится наблюдать сужения привратника с последующим расширением желудка. Клинические симптомы могут быть чрезвычайно сильны, а на вскрытии констатируется только незначительное сужение pylorus. Имея в виду ваши исследования, можно подумать, не играет ли тут роль кислота задержанного желудочного содержимого, производя спазм привратника. Но для такого предположения необходимо знать, одна ли соляная

кислота запирает привратник или в этом могут участвовать и кислоты брожения, развивающиеся в расширенном желудке.

И. П. Павлов: Хотя опытов с молочной кислотой и не было произведено, но, судя по аналогии, существующей между ней и соляной кислотой в действии на pancreas, можно с уверенностью сказать, что и молочная кислота будет запирать привратник.

Г. Ю. Явейн: При закупорке желчного протока у человека желчь не может попадать в двенадцатиперстную кишку; следовательно, нейтрализация кислоты должна нарушиться, а отсюда надо было бы предположить спазм привратника со всеми последствиями. Однако этого не бывает на самом деле.

А. С. Сердюков: Главным агентом, нейтрализующим кислоту желудочного содержимого в двенадцатиперстной кишке, является не желчь, а панкреатический сок.

И. П. Павлов: Конечно, недостаток желчи не может нарушить нейтрализации. Но нечто, подобное обрисованному доктором Явейном, может быть при катарах двенадцатиперстной кишки. Дело в том, что при этих катарах могут одинаково легко закупороваться как ductus choledochus, так и ductus Wirsungianus. Этому способствуют и одинаковое строение слизистой оболочки, и ничтожность давления, под которым выделяются эти соки. И вот в таких-то случаях может произойти недостаток нейтрализации, а следовательно и все дальнейшее.

М. В. Яновский: Позволяю себе спросить относительно жира, как он подходит под предполагаемую докладчиком схему? Известно, что он задерживает переход пищи, но ведь он нейтрален.

И. П. Павлов: Вернее всего, что тут другой механизм. Очевидно, жир задерживает переход пищи прямо своими жировыми свойствами, а не реакцией. Этот вопрос, однако, не разработан автором.

М. В. Яновский: А как относятся к переходу пищи сахар и другие углеводы?

И. П. Павлов: По своей реакции.

М. В. Яновский: Исследования автора не соответствуют клиническим наблюдениям над панкреатическим диабетом.

Панкреатическая железа заболевает, следовательно вырабатывает меньше сока; нейтрализация пищи в двенадцатиперстной кишке будет нарушена. Отсюда казался бы необходимым спазм привратника; а далее — расширение желудка, рвоты и прочие явления. Однако ничего подобного не наблюдается на самом деле.

И. П. Павлов: А каковы желудочные отправления у диабетиков?

М. В. Яновский: Они едят вдвое-втрое больше нормального и никакими болезнями желудочно-кишечного канала не страдают.

Л. В. Попов: Того же, на что указал профессор М. В. Яновский, следовало ожидать при новообразованиях в pancreas, когда отделительная деятельность железы тоже уничтожается; однако этого не происходит и, мне кажется, потому, что, с одной стороны, в самом желудке может происходить нейтрализация пищи, с другой — и желчи нужно приписать известную роль в этом отношении. При перевязке желчного протока у животных часто приходилось видеть ссадины на слизистой кишки, и я объяснял это недостаточной нейтрализацией кислоты благодаря отсутствию желчи.

И. П. Павлов: Вообще я нахожу, что клинические наблюдения хронических страданий нельзя сравнивать с физиологическим опытом: они не могут опровергнуть данных эксперимента. Там входит масса других влияний, устранить которые врач не в состоянии, например участие слизистых желез желудка в нейтрализации, на что обратил внимание профессор Л. В. Попов, далее — более обильное слюнотечение может совершенно нейтрализовать кислоту и, наконец, кишечный сок может играть немалую роль. В физиологическом опыте все эти посторонние влияния устранены, явления упрощены, почему и результаты его рельефнее.

А. С. Сердюков: Я не утверждаю, что одна кислота закрывает pylorus, и приписываю ей важное, но не исключительное значение.

И. П. Павлов: Конечно, нельзя сводить все на двенадцатиперстную кишку. Сам желудок имеет большое значение

в переходе пищи. Он чувствует наполнение и, не имея препятствий со стороны pylorus, выдавливает содержимое.

К. Я. Акимов-Перетц: При anaciditas, по-вашему, тоже не должно быть препятствий со стороны pylorus, так как содержимое желудка нейтрально. Однако это нейтральное содержимое может долго оставаться в желудке. Поэтому я и говорю о несоответствии ваших наблюдений некоторым клиническим фактам и думаю, что, кроме описываемого вами, есть другие условия для перехода пищи.

И. П. Павлов: Опыты докладчика разъясняют одно из условий перехода пищи, указывая на такое, о котором раньше не думали. Никто не отвергает, что есть много других условий, которые могут привести к описываемому вами явлению.

К. Я. Акимов-Перетц: У меня было два случая, где я пробами с салолом и эвальдовским завтраком мог констатировать нормальную двигательную способность желудка. Поэтому я и утверждаю, что для перехода пищи в двенадцатиперстную кишку есть много условий.

И. П. Павлов: Конечно. Имейте в виду, что pylorus обладает чрезвычайной чувствительностью ко всевозможным раздражениям, даже периферическим. Это — нечто вроде зрачка, который тоже отвечает на массу раздражений. И это я передаю не собственное предположение, а строго обоснованные на изучении иннервации желудка данные.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. П. ПАВЛОВА «ЗАМЕТКА О ВЫЖИВАНИИ СОБАК С ПЕРЕРЕЗАННЫМИ НА ШЕЕ БЛУЖДАЮЩИМИ НЕРВАМИ» [1]

(8 октября 1898 г.)

Л. В. Попов: Не вызвала ли камала каких-либо анатомических изменений в органах, как, например, в почке или в сердце?

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 66, сентябрь—октябрь, 1898, стр. 60—63. — Больничн. газета Боткина, № 44, 1898, стр. 2101—2104.

И. П. Павлов: Нет, у нашей собаки недохватки были только функциональные. Организм нормальной собаки мог бы нейтрализовать те вредные влияния, которым подверглась наша собака; эта же последняя, лишенная такого регулятора, каков блуждающий нерв, не могла устоять против них и быстро погибла.

Л. В. Попов: Смерть в данном случае, действительно, наступила очень быстро. Надо, однако, заметить, что существуют яды, которые даже в такой короткий промежуток времени могут вызвать изменения.

М. В. Яновский: В чем собственно состоят ненормальные явления со стороны желудочно-кишечного канала у ваготомированных собак?

И. П. Павлов: У них пища не переваривается и загнивает. Та самая собака, которая до ваготомии переваривала 2—3 фунта мяса, после нее не может справиться и с $^1/_4$—$^1/_2$ фунта.

М. В. Яновский: А в чем состоят предосторожности, необходимые для выживания ваготомированных собак?

И. П. Павлов: Перед принятием твердой пищи желудок собаки промывается; затем туда вводится бульон, который остается там до тех пор, пока не начнет кислеть; тогда только вводится твердая пища. На первых порах к ней прибавляется еще и желудочный сок и таким образом мало-помалу удается направить деятельность кишечника вновь по правильному пути.

М. В. Яновский: Не наблюдается ли у этих собак метеоризма?

И. П. Павлов: Нет.

М. В. Яновский: Дело в том, что у человека сплошь и рядом желудочно-кишечные заболевания (в виде диспепсических явлений со стороны желудка и явлений резко выраженного метеоризма со стороны кишечника) комбинируются с заболеваниями сердечными. У такого рода больных еда очень часто вызывает приступы стенокардии. Здесь связь между кишечником и блуждающим нервом сходная со связью у ваготомированных собак. Несоответствие же явлений у человека с теми, которые наблюдаются у ваготомированных собак, заключается в том, что они у человека наступают тем скорее, чем пища жиже.

Л. В. Попов: Может быть, здесь бóльшую роль играет количество пищи, чем ее консистенция?

М. В. Яновский: Подобного рода предположение было бы допустимо, если бы явления со стороны сердца наступали непосредственно после приема пищи, т. е. тогда, когда эта последняя оказывает наиболее резкое механическое воздействие. Но между тем максимум этих явлений наступает именно в самый разгар пищеварения, часа через два после принятия пищи.

И. П. Павлов: Можно подобное влияние пищи на сердце объяснить огромным в разгар пищеварения расширением сосудов желудка, распространяющимся далее и по всему кишечному тракту.

М. В. Яновский: Не представлялось ли различия в приспособлении ваготомированных собак к различным родам пищи?

И. П. Павлов: Несомненно. Собаки всего быстрее справлялись с мясом; хлеб же не переваривался очень долго, что объясняется тем обстоятельством, что для переваривания хлеба нужен очень сильный желудочный сок, между тем как после перерезки блуждающего нерва выделяется сок слабый.

М. В. Яновский: В этом отношении аналогию с человеком найти невозможно. Зависит это, по моему мнению, от того, что собака — животное плотоядное, человек же больше питается растительными продуктами.

И. П. Павлов: Мясная пища несомненно является большим раздражителем, и потому в тех случаях, где имеют в виду дать покой сердцу, следует предпочесть хлеб. У наших же собак сердце работало хорошо, и все дело заключалось в недостаточности выделения желудочного сока.

М. В. Яновский: Можно, однако, предположить, что в случаях комбинированных заболеваний сердца и желудка у человека имеется недостаточность n. vagus.

И. П. Павлов: У моих собак связь между сердцем и желудком не функциональная, а анатомическая.

М. В. Яновский: В упомянутых же мною случаях забо-

леваний у человека, по всей вероятности, имеется недостаточность всего блуждающего нерва.

И. П. Павлов: Для этого необходимо, чтобы блуждающий нерв страдал весь, а не в отдельной его части.

А. А. Троянов: Ваши опыты представляют чрезвычайный интерес, в особенности для хирургов. Нам часто приходится иметь дело с перерезкой блуждающего нерва, случайной или умышленной, когда злокачественная опухоль настолько обрастает его, что пощадить его невозможно. Мне также пришлось перерезать его с правой стороны, но я не нашел после перерезки никаких изменений со стороны сердца или легких и заключил из этого, что не особенно важно заботиться о сохранении блуждающего нерва. Какие вы нашли изменения в легких после перерезки?

И. П. Павлов: У нас именно не было никаких изменений. Обыкновенно после перерезки обоих блуждающих нервов у собак развивается затечная пнеймония. Происхождение заболевания легкого авторы объясняют разно: Траубе всю суть видит в неисправности гортани, благодаря которой посторонние тела попадают в легкие, Шифф же и Герцен утверждают, что у подобных собак вовсе не развивается затечная пнеймония, а особенно предрасположение к заболеваниям легких вследствие их гиперемии. Я стою на стороне Траубе и никакого предрасположения не признаю.

А. А. Троянов: Изменения со стороны желудка, о которых вы говорите, не так важны для организма. Существенны же изменения в легких. Может быть, перерезка блуждающих нервов вызывает расстройство в деятельности мерцательного эпителия, который уже не может удалять посторонних частиц. Ведь ваши собаки, как вы говорите, находились в оранжерейной обстановке, где можно было предохранить их от влияния внешних неблагоприятных условий, а поставить человека с перерезанными блуждающими нервами в такие условия невозможно.

И. П. Павлов: Вообще понятия об изменениях в легких условны, и в этом отношении между различными исследователями существуют существенные разногласия. Если допустить,

что перерезка блуждающих нервов вызывает гиперемию легких, то эта гиперемия должна была бы проявиться какими-либо положительными признаками, хотя бы, например, отеком их, который при выслушивании животного должен был бы дать известные звуковые явления. Между тем все наши попытки уловить эти звуковые явления на живом животном остались безуспешными. Что касается человека, то у него ведь перерезка блуждающих нервов может быть временной, в дальнейшем можно вновь сшить концы нерва; следовательно, ухаживать за подобного рода больным придется только, пока целость блуждающего нерва будет нарушена.

А. А. Троянов: Будем ждать решения этого вопроса от дальнейших ваших исследований. Замечу, однако, что в доказательство вашей точки зрения нужно привести еще много убедительных данных.

М. М. Волков: Может быть, ваготомированные собаки представят особенно удобный объект для экспериментального воспроизведения легочных заболеваний.

И. П. Павлов: Я и этого не могу утверждать, ибо все-таки не получил впечатления, чтобы легкие были особенно чувствительны к внешним влияниям у подобного рода собак.

Г. М. Николаев: В каком виде шло приспособление ваготомированных собак?

И. П. Павлов: Быстрее всего прогрессировали вес и явления со стороны сердца: пульс уже через сутки спускался до 150 ударов в минуту, через месяц количество ударов равнялось 100, т. е. почти норме; средний по быстроте прогресс замечался в деятельности пищеварительного тракта, которая улучшалась месяцами. Зато никакого улучшения не наступало в замедлении дыхательных движений.

Л. В. Попов: Предмет вашего сообщения имеет чрезвычайную практическую важность. Мы все помним события после первого вашего сообщения, и я думаю, что все мы горячо можем приветствовать ваш новый успех и пожелать вам дальнейших успехов в начатом вами деле. (*Продолжительные знаки одобрения*).

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Л. В. ПОПОВА «ПО ПОВОДУ ОДНОГО СЛУЧАЯ МИКСЭДЕМЫ, ЛЕЧЕННОГО ПРЕПАРАТАМИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ» [1]

(19 ноября 1898 г.)

И. П. Павлов: Физиология в настоящее время функцию щитовидной железы видит в нейтрализации ядов, циркулирующих в крови. Какие данные клинического наблюдения заставили вас думать иначе?

Л. В. Попов: Физиологический эффект дачи препаратов щитовидной железы убеждает нас, что суть дела не в нейтрализации какого-либо яда, а в возбуждении к деятельности посредством нервной системы различных органов и тканей. Если человек, лишенный щитовидной железы, представляет угнетенную деятельность весьма различных органов, останавливается в росте, то после приема [препаратов] щитовидной железы он начинает проявлять усиленную деятельность весьма различных органов — кожи, почек и проч., и начинает расти, пониженная температура его повышается, в особенности же повышается при этом деятельность сердца. Вещество, действующее таким образом, заключается в щитовидной железе и при нормальных условиях выделяется из нее, как из магазина, и поступает в общий круг кровообращения, производя в известной степени те же самые явления. Подражая данному механизму, мы даем больным [препарат щитовидной] железы в малых количествах.

И. П. Павлов: Понижение температуры и прочие явления, наблюдающиеся после удаления щитовидной железы, можно представить себе так же как результат отравления; если я ввожу [препарат] щитовидной железы и им нейтрализую скопившийся в организме яд, то получаю выздоровление; здесь получается совершенно то же самое, что наблюдается при нейтрализации токсина антитоксином сыворотки. Стало быть, картина болезни после удаления щитовидной железы — это хроническое отравле-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 66, ноябрь—декабрь, 1899, стр. 123—125. — Больничн. газета Боткина, № 1, 1899, стр. 37—38.

ние ядами, циркулирующими в крови и не нейтрализуемыми щитовидной железой. Мне кажется, что в клиническом материале нет данных, которые заставили бы изменить этот взгляд.

Л. В. Попов: Вряд ли можно признать здесь определенное отравление. Какой же яд может дать уменьшение роста, как это наблюдается при отсутствии щитовидной железы?

И. П. Павлов: Возможно, что яд вызовет именно этот эффект.

Л. В. Попов: Такое предположение есть только гипотеза, требующая еще подтверждения. Действующее начало щитовидной железы, напротив, обладает положительными свойствами. У здорового животного оно вызывает совершенно те же изменения в сердце, коже, почках и проч., оно действует тут в том же направлении, как и у лишенных щитовидной железы животных. Это есть только переход от физиологии к патологии. Я поэтому и думаю, что действующее начало и при нормальных условиях поступает из железы в круг кровообращения.

И. П. Павлов: Это и есть то противоядие, которому в организме принадлежит известная физиологическая функция. Идея о противоядии возникла из того факта, что можно прямо из животного, лишенного щитовидной железы, перенести яд на другое животное.

В. Т. Покровский: Это доказано Гейнацем путем переливания крови.

И. П. Павлов: Наличность яда не оставляет никакого сомнения, ибо животное, которому привита кровь от другого, лишенного щитовидной железы, заболевает.

Л. В. Попов: Яд или яды несомненно могут быть в организме тиреоэктомированных животных, но препараты щитовидной железы только дают организму возможность успешнее сопротивляться их действию, возбуждая к усиленной деятельности различные органы, как это делает камфора при инфекциях. В нормальном же состоянии деятельность щитовидной железы состоит во внутренней секреции такого рода вещества. Учение об этой внутренней секреции со времени знаменитых исследований Клода Бернара о сахаротворной деятельности печени

представляет весьма большую важность и имеет огромную будущность; в настоящее время мы только еще выступили на путь ее изучения.

И. П. Павлов: Какова бы ни была сущность действия щитовидной железы, однако разговор, возникший по этому поводу, лучше всего доказывает всю плодотворность совместной работы — клинической и физиологической. С одной стороны, физиология подходит к вопросу с своей точки зрения, с другой же стороны, клиника улавливает конкретные случаи и приводит их в связь с физиологическими данными. Позвольте выразить вам благодарность за интересный доклад, подавший повод к столь живому обмену мыслей.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ М. П. МИХАЙЛОВА «К ВОПРОСУ О ГИПЕРТРОФИЯХ СЕРДЦА» [1]

(14 января 1899 г.)

И. П. Павлов: Вы заключаете из своих опытов, что гипертрофия сердца получается химического характера, и объясняете это тем, что одна почка не может вывести из организма все вещества, накопляющиеся в нем, не может выполнить двойную функцию. С этим нельзя согласиться. Экспериментатор может кормить животное так, что оно будет выделять 10 г мочевины; может довести кормление до того, что выделение мочевины дойдет до 100 г в сутки; в таком случае на каждую почку будет возложена десятерная работа. И почки справляются с этим легко, животное чувствует себя здоровым, тогда как, по вашему предположению, почка не может выполнить даже двойную работу. Такое заключение несправедливо, и, по моему мнению, здесь нужно искать другую связь между перевязкой мочеточника и гипертрофией сердца.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 66, январь—февраль, 1899, стр. 236—242. — Больничн. газета Боткина, № 11, 1899, стр. 464—468.

М. П. Михайлов: Такие усиления азотистого обмена в ваших случаях были, вероятно, временные.

И. П. Павлов: Напротив, непрерывно целыми месяцами и во всяком случае не короче ваших опытов.

М. П. Михайлов: Все-таки причина, несомненно, лежит в перевязке мочеточника.

И. П. Павлов: Это — другое дело. Против фактов спорить нельзя, и я возражаю только против ваших объяснений.

М. П. Михайлов: Для меня прежде всего возникал вопрос: какая связь между перевязкой мочеточника и получающейся при этом гипертрофией сердца — механическая или химическая; последняя была для меня более понятна на основании микроскопической картины. Изменения в сердце наступали быстро, чего при механических гипертрофиях не бывает. При производстве опытов с усиленным кормлением для вас оставалось неизвестным, наступали ли изменения в почках, а в моих случаях они несомненно наступали в другой почке, так как почка эта значительно гипертрофировалась, иногда до двойной величины.

И. П. Павлов: Судя по общему состоянию, животное оставалось здоровым. В виде объяснения для ваших опытов можно было бы допустить, что при перевязке мочеточника продукты окисления менее быстро удаляются, и отсюда получается как бы загрязнение организма, но это обычный факт в обыденной жизни. Если бы организм не мог вынести таких задержаний, то немыслимо было бы здоровье вообще.

М. П. Михайлов: В организме животных есть другие органы, способные до некоторой степени заменить деятельность почек; наглядным доказательством этого служит приведенный мною кролик, погибший при явлениях уремии на 9-й день после перевязки мочеточника, вследствие того, что печень была поражена кокцидиями.

И. П. Павлов: Это единственный случай.

М. П. Михайлов: Зато можно привести довольно большое количество клинических наблюдений, говорящих в пользу моего взгляда.

М. М. Волков: Для меня очень интересно в ваших опытах то, что при перевязке мочеточника вы постоянно получали изменения в другой почке, тогда как клинически при удалении одной почки обычно не наблюдается изменений в оставшейся.

. . . .

И. П. Павлов: Я повторяю, что немыслимо, чтобы почки не справились с двойным количеством продуктов, когда они справляются с десятерным. И другие железы точно так же относятся к усилению своей работы; например, работу желудка мы сплошь и рядом усиливаем в 10 раз без особого вреда для желез.

. . . .

Н. В. Петров: В самом деле, если есть гипертрофия, значит орган не в состоянии справиться с работой.

И. П. Павлов: Возьмите мышцы. От постоянной продолжительной работы они могут гипертрофироваться, но в каждый отдельный момент они могут справиться с работой; значит работа их вполне достаточна.

. . . .

В. Н. Сиротинин: После всего, что здесь говорилось, остается сказать немного. Я должен прибавить, — о таком важном вопросе нельзя выражаться с положительностью. Д-р Михайлов предполагает о химической связи, но такая связь требует подтверждения фактами или цифрами. При данном же положении трудно говорить определенно. Что касается возражений, то я не понимаю, почему почка должна взять на себя функцию другой почки?

И. П. Павлов: Это бывает на самом деле так.

В. Н. Сиротинин: Конечно, бывает, как и в других органах, но я не знаю такого органа, который сразу взял бы на себя всю функцию другого. Это еще не доказано.

И. П. Павлов. Да ведь почки берут на себя функцию, в 10 раз бóльшую нормальной.

В. Н. Сиротинин: Не известно, остались ли почки в таких случаях нормальными.

И. П. Павлов: Животное было нормально, ело, пило, бегало.

. . . .

И. П. Павлов: Химическая связь между перевязкой мочеточника и гипертрофией сердца, действительно, возможна, но я, будучи не согласен с предположением д-ра Михайлова, хочу обратить внимание на следующее. Если бы вместо перевязки мочеточника была совсем вырезана почка, объяснения д-ра Михайлова много выиграли бы, но почка при его опытах остается в организме, притом почка испорченная. Она может являться очагом ненормальных химических процессов в организме, и эти процессы могут влиять на различные ткани или химически, или рефлекторно. Такое объяснение более удовлетворяло бы меня.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ П. Э. КАЧКОВСКОГО «О ВЫЖИВАНИИ СОБАК ПОСЛЕ ОДНОВРЕМЕННОГО ИССЕЧЕНИЯ БЛУЖДАЮЩИХ НЕРВОВ НА ШЕЕ» [1]

(23 января 1899 г.)

И. П. Павлов: Нами оперированы четыре собаки, скорее обладавшие некоторыми изъянами; они уже поработали в лаборатории и до того; у них задолго произведена эзофаготомия и гастростомия с целью добывания желудочного сока; одна из них старая, 11 или 12 лет, у другой, хотя и молодой, выведена наружу двенадцатиперстная кишка (о тяжелых последствиях каковой операции я здесь же говорил уже раньше). Мотивом к выбору таких собак служили, во-первых, недостаток времени у докладчика, не позволявший приготовить специально для его опытов эзофаготомированных и гастростомированных собак; во-вторых, то обстоятельство, что данные, полученные нами на таких животных, должны были явиться тем убедительнее. Стало

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 66, январь—февраль, 1899, стр. 258—260. — Больничн. газета Боткина, № 12, 1899, стр. 525—526.

быть, наши собаки скорее неудобны. Мы произвели у них одновременную перерезку обоих nn. vagi, чтобы исключить благоприятное, по мнению Герцена, влияние разновременной перерезки. Из четырех оперированных собак в настоящее время живы две, а две умерли. Одна из них умерла, несомненно, не от перерезки блуждающих нервов, а при картине болезни, которая никогда и никем не описана, после перерезки nn. vagi, и настолько характерна, что ее никак нельзя привести в связь с этой последней. Собака 12 дней после перерезки была совершенно здоровой, затем появилось маленькое повышение температуры, а на третий день после этого — сильное возбуждение: собака не находила себе места, огрызалась, стала вырывать фистульную трубку, бросаться на предметы; вместе с тем появилась атаксия в задних конечностях; мы не посадили ее в отдельную клетку, а оставили одну в комнате; на следующий день служитель нашел ее с совершенно парализованным задом, она перекусала ножки столов и стульев и хотела укусить также и служителя; через несколько минут она умерла. При вскрытии непосредственной причиной смерти признано задушение попавшими в дыхательное горло щепками и кусками дерева. Самое заболевание, очевидно, нервное и скорее всего напоминает бешенство, против которого говорил только долгий инкубационный период (почти год), так как в институте собака заразиться никак не могла. К сожалению, мы прививки не сделали и потому теперь не можем с положительностью установить характер заболевания; оно, однако, во всяком случае не стоит в связи с перерезкой nn. vagi. Другая собака погибла через два с половиною месяца после произведенной ваготомии от причины, вполне предотвратимой. Пока докладчик сам наблюдал за ней, все дело шло хорошо (собака подвергалась энергичному питанию: она получала молоко, кашу и, по особым соображениям, 5 сырых яиц); когда докладчику пришлось на время уехать, у собаки появился понос, на который мы не обратили должного внимания; когда же служитель доложил мне, что температура у нее поднялась до 41°, то я дал ей 10 гран каломеля; через 10 часов наступила смерть. Смерть эта, однако, вовсе не неизбежная, и потому я считаю, что наша

серия опытов вполне доказательна: причины выживания ваготомированных собак вполне в наших руках и за исход операции мы можем вполне ручаться.

Что касается легких, то нам при самом тщательном исследовании собак при жизни не удалось констатировать ничего подозрительного; не было и клинических явлений поражения легких. У умерших собак легкие при вскрытии также найдены совершенно нормальными. Первую собаку вскрывал Н. В. Усков, вторую — я сам; я разрезал легкие кусков на 200, и ни один из них не потонул в воде. У наших собак, стало быть, гиперемия легких (наблюдающаяся, по Герцену, после ваготомии) должна была развиться в полной силе, и тем не менее никакого заболевания их не наступило. Следовательно, легкие поражаются только вследствие инфицирования со стороны попавших в них посторонних тел, а не вследствие какого-то предрасположения их к заболеванию.

Наконец относительно приложения данных наших опытов к хирургии я не совсем согласен с докладчиком, который не рекомендует применения ваготомии у человека. Конечно, прибегать к такой операции без достаточных оснований никто не будет; я же беру крайние случаи, когда другого исхода нет. Возьмем, например, случай, когда хирург нечаянно перерезал оба nn. vagi. При прежних понятиях об этом повреждении смертельный исход был неизбежен; теперь же было бы ненаучно так смотреть на дело. Теперь старания хирурга сохранить жизнь больного увенчаются успехом, как это явственно доказывают наши собаки. Или взять случай, где злокачественная опухоль охватила блуждающие нервы: здесь частичная экстирпация их неизбежна, и вопрос о ней может возникнуть, раз такой ценой можно спасти жизнь больного. Докладчик говорит о случаях смерти после вырезания гортани, при явлениях учащения пульса, и думает, что в этих случаях была бессознательная травма nn. vagi. Это только предположение, требующее доказательства.

Конечно, применить всецело данные, добытые на собаках, к человеку нельзя. Факт, однако, тот, что даже старые собаки (как наша первая, уже лишенная зубов) выживают после

двухсторонней ваготомии; правда, молодые собаки переносят эту операцию чрезвычайно легко, старым же нужен целый месяц, чтобы состояние их вернулось к норме; затем, однако, состояние их в продолжение целых месяцев не подвергалось никаким изменениям.

Л. В. Попов: В каком состоянии найдено сердце у вскрытых собак, не было ли изменений в самой сердечной мышце? Не было ли также изменений в других внутренних органах — в почках, в печени?

И. П. Павлов: Никаких изменений не найдено Н. В. Усковым; однако исследовано сердце собаки через 6—7 месяцев после ваготомии: он не нашел в нем никаких дегенеративных процессов, скорее гипертрофию, о которой он заключил из того факта, что поперечная исчерченность мышечных волокон была выражена резче обыкновенного.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. К. СОБОРОВА «ОТНОШЕНИЕ ЗДОРОВОГО УЧАСТКА ЖЕЛУДКА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ ВСЕГО ОСТАЛЬНОГО» [1]

(29 апреля 1899 г.)

Л. В. Попов. Из обыденной жизни известно, что человек может есть холодное, например мороженое, без каких-нибудь дурных последствий со стороны желудка. Почему вы думаете, что холодом вызвано заболевание слизистой оболочки желудка?

И. П. Павлов: Потому что им вызывалось отклонение от нормы в отдельной деятельности желудка, продолжавшееся недели две.

Л. В. Попов: Если такие отклонения действительно продолжительны, то можно признать заболевание желудка. В ваших случаях какой был срок явлений?

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 66, март—май, 1899, стр. 418—422.

И. К. Соборов: Самый долгий эффект в этом отношении длился месяц после однократной дачи молока, и отделение пришло к норме, когда начали лечить, т. е. переменили пищу и стали давать соду. Так было не во всех случаях. В некоторых эффект длился 7—8 дней и даже менее. Так, в одном опыте гипосекреция была на второй день, а потом через стадии гиперсекреции отделение перешло к норме.

И. П. Павлов: В этих случаях нужно брать оба периода до восстановления нормального отделения, а тогда и последние случаи докладчика выйдут более или менее длительны. Что же касается возражения профессора Попова о правильной деятельности желудка при приеме холодной пищи людьми, то я должен заметить, что отклонений от нормы не бывает только у разумно принимающих такую пищу. Примите во внимание заболевание детей и крестьян в страдную пору, и вы заметите близкое отношение между питьем холодной воды и появлением гастритов.

Л. В. Попов: Может быть, и наблюдаемые вами изменения в секреции есть результат индивидуальности животного.

И. П. Павлов: Опыты продолжаются в моей лаборатории другим доктором и состоят в прикладывании ледяной воды прямо к маленькому желудочку. Таких опытов поставлено уже три, и об индивидуальности говорить нельзя. Относительно сохранения аппетита я должен сказать, что у собаки была только гипосекреция, т. е. уменьшение отделения на одну треть. Очевидно, оставшихся двух третей достаточно для целей пищеварения. Но вот что интересно. В нашем радикальном опыте, когда больной желудок не давал ни капли сока, аппетит тоже был хороший, так что и в этом случае пищеварение совершалось недурно.

Л. В. Попов: Это может быть объяснено рефлексом на pancreas и кишки.

И. П. Павлов: Именно только этим и может быть объяснен такой факт.

Л. В. Попов: Ваши наблюдения очень интересны и важны; жаль только, что они не касаются гистологической картины заболевшего и маленького желудка. Несомненно, что

в данных случаях захвачены не только нервная, но и железистая часть желудка.

И. П. Павлов: Мы искали экспериментальных работ в этом направлении, но не нашли. Я сам признаю необходимость таких исследований, которые и будут произведены.

А. А. Троянов: Я сужу по личному опыту на животных и думаю, что вода такой температуры должна вызвать омертвение слизистой оболочки. Поэтому я думаю, что у вас вода или не попала в желудок, или попала не при такой температуре, как думаете.

И. П. Павлов: Докладчик прав, заметив, что все зависит от продолжительности соприкосновения воды со слизистой оболочкой.

А. А. Троянов: Еще один вопрос. Вы говорите, что между работой маленького и большого отделов желудка есть постоянное соотношение, выражающееся цифрами 1 к 10. Следовательно, если маленький желудок выделил 92 куб. см, то большой — около 1000 куб. см. Это громадная цифра. Проверена ли она у вас фактически, и за какое время собирается такое количество сока?

И. П. Павлов: Это фактически верно. На других собаках при мнимом кормлении получается 300 куб. см сока в час. В данном случае это количество сока в большом отделе определено по заранее установленному эмпирически отношению. Делается это так: собака с известным вам разделенным желудком дразнится пищей и собирается желудочный сок из малого и из большого отделов. Таким многократным определением и установлено отношение 1 : 10.

В. Н. Сиротинин: На основании увеличения отделения из малого желудка, получающегося довольно быстро и тянущегося длительно, вы думаете о гипертрофии железистого слоя. Вы видели эту гипертрофию?

И. П. Павлов: Мы только еще предполагаем микроскопическое исследование.

М. М. Волков: Если бы раздражитель, например ляпис, соприкасался не со всей слизистой оболочкой большого же-

лудка, а только с частью ее, и при этом все-таки получилось бы угнетение отделения, то такой факт, который объяснялся бы всего достовернее с рефлекторной точки зрения, представил бы большой клинической интерес. Известно, что при ограниченном и даже очень небольшом развитии новообразования в желудке наблюдается часто полное угнетение выделения соляной кислоты.

И. П. Павлов: Совершенно то же самое получается и в нашем случае. Ведь маленький желудочек есть здоровая часть большого желудка.

М. М. Волков: Секреторная деятельность изолированного маленького желудочка служит показателем суммированного, конечного результата в состоянии секреторной деятельности большого желудка. Вполне понятно понижение секреторной деятельности, если раздражитель затрогивает всю слизистую оболочку желудка, но если бы частичное применение раздражителя имело конечным результатом также угнетение секреции, то это ясно обнаруживало бы влияние частичного раздражения per continuitatem, что, как я только что говорил, имеет клинический интерес.

И. П. Павлов: Но большой желудок и малый его отдел имеют одни и те же сосуды, одни и те же нервы.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ДИСПУТЕ ПО ДОКЛАДУ А. Л. ВЛАДЫКИНА «О ВЛИЯНИИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ ВВЕДЕНИЯ В НЕЕ НЕКОТОРЫХ ГАЗОВ» [1]

(10 ноября 1899 г.)

И. П. Павлов: Автор устанавливает новый факт физиологии белых шариков. По его опытам выходит, что кислород есть могучее средство для созревания белых элементов крови. Этот факт, основанный на известном количестве варьированных опытов, представляется очень важным и в то же время необходи-

[1] Диспут в Военно-медицинской академии; см.: Больничн. газета Боткина, № 45, 1899, стр. 1898—1899.

мым. До сих пор принято было думать, что кислород есть пассивный агент, способный поддержать, но не ускорять жизнь. Поэтому-то вывод автора является полной неожиданностью, а так как вывод этот и очень важен, то он требует более широкого разбора. Прежде всего число опытов, достаточное для другой работы, мало для постановки настоящего вывода. Правда, этот недостаток пополняется остроумными вариациями постановки, но и в этой последней есть недостаток: недостает опытов с введением индифферентного газа. Последний метод устранил бы возражение о возможности механических влияний на морфологию крови. Без этих поправок работа теряет много, но тем не менее она имеет большое значение в физиологии.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ДИСПУТЕ ПО ДОКЛАДУ Н. С. КОРОБОВА «К МОРФОЛОГИИ КРОВЕТВОРЕНИЯ»[1]

(10 ноября 1899 г.)

И. П. Павлов: Работа проведена по методике, выработанной в лаборатории Н. В. Ускова. Методика эта заслуживает только похвалы. Автор исследовал кровь сейчас же после опыта; таких работ раньше не было, и, значит, в этом заслуга автора. Относительно опытов с вырезыванием селезенки оппонент ничего не может возразить, но хочет сделать единственный упрек относительно опытов с перевязкой d. thoracicus. Такие опыты были сделаны, но в них белые элементы не считались по сортам. Поэтому и здесь в работе есть новое. Но автор вносил в перевязки грудного протока только метод удаления лимфатических желез из сферы кровообращения. Так просто толковать эту операцию нельзя. Ведь с ней прекращается приток кишечного питательного сока в кровь.

Далее, едва ли эта операция действительно удалит лимфатические железы из сферы кровообращения.

[1] Диспут в Военно-медицинской академии; см.: Больничн. газета Боткина, № 45, 1899, стр. 1900.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Я. ЗАВРИЕВА «К ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ СОБАКИ» [1]

(11 ноября 1899 г.)

И. П. Павлов: Я хотел бы сказать несколько слов о значении алкоголя для железистой клетки. Докладчик упомянул о повышении отношений работ желез и переваривающей силы желудочного сока изолированно, без сравнения с другими опытами. Я же могу прибавить, что в нашей лаборатории проделана масса опытов с различными возбудителями и доказано, что алкоголь является самым могущественным возбудителем сокоотделения. Так что если инстинкт человека и завел его слишком далеко в употреблении алкоголя, то, с другой стороны, начало его употребления вызвано потребностью организма. Далее, мне хотелось бы указать, что́ значит эксперимент в сравнении с клиникой. Клиницист гораздо больше занимается желудочными болезнями и, тем не менее, не подметил еще того заболевания, которое описывает автор. Конечно, клиницисту представляется всегда более сложная картина заболевания, и ему нельзя поставить в вину указанный пропуск, но теперь, после указаний физиологов, он должен подметить аналогичное заболевание и у человека, которое, несомненно, существует, так как у других животных оно найдено.

Г. Ю. Явейн: В клинике описываются заболевания, которые можно поставить в аналогию с описанными вами. Это так называемый gastroxynsis, выражающийся сначала в отделении громадных количеств сока, а затем в понижении его.

И. П. Павлов: Это заболевание, несомненно, нервного характера, а я говорю об особом заболевании железистой клетки или о самом конце центробежного нерва, что, в сущности говоря, одно и то же.

Н. Ф. Чигаев: Сколько раз вливали вы алкоголь?

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 67, ноябрь—декабрь, 1900, стр. 138—141.

И. П. Павлов: Много раз и с одними результатами. Я должен прибавить о значительной выносливости слизистой оболочки. Наливая спирт в 95°, я думал, что наношу сильное повреждение, и, конечно, получились некоторые изменения, но все они быстро сглаживались.

Л. В. Попов: В клинике можно отыскать аналогичные факты, где после поглощения 90° спирта расстройства со стороны желудка выравнивались в сравнительно короткое время. Что касается того, что клиника идет, так сказать, позади лаборатории в изучении желудочных болезней, то это вполне понятно. Клиника имеет дело с человеком, дающим сложную картину болезни, к нему нельзя применить лабораторных методов лечения. Отсюда следует, что те пробелы, которые бывают в ней, вполне естественны. И тем не менее, мне кажется, что в клинике можно подыскать некоторую аналогию с описываемой вами астенией железистой клетки. Дело в том, что состояние аппетита можно поставить в соотношение к состоянию слизистой оболочки, а мы часто видим изменение аппетита. Иногда бывает так: больной начинает есть с сильным аппетитом, но сто́ит ему попробовать две-три ложки, — аппетит его исчезает. Не есть ли такое колебание аппетита выражение астенического состояния железистой клетки желудка?

И. П. Павлов: Да, этот случай может подходить к явлению астении. Мне хотелось бы обратить ваше внимание еще на один пункт — на отношение покровного эпителия к раздражителям. Нет сомнения, что наши, на первый взгляд патологические, опыты не выходят из границ физиологии. Ясно, что адэкватными раздражителями для слизистой оболочки являются только чрезвычайные раздражители, которые могут принести вред организму. На этом основана защита организма, в этом заключается глубокий биологический смысл, и в той реакции, которая получается при введении этих раздражителей, я вижу только физиологическую функцию, только реакцию защиты. Это не есть уступки организма, повреждение его вредным агентом, это только средства к защите. В этом примере вы видите сближение физиологии с патологией, которое можно заметить и в клинике.

Все острые катары за сильным раздражением желудочно-кишечного тракта могут быть отнесены, с этой стороны, к области физиологических явлений. Относительно же алкоголя, конечно, я должен прибавить, что это первые опыты, дающие только заручку для факта, но для того чтобы говорить сполна о влиянии алкоголя, требуются дальнейшие наблюдения.

А. А. Троянов: По вашим исследованиям алкоголь относится к сильным возбудителям желудочного сока. Он увеличивает количественную и переваривающую силу его. Отсюда можно притти к заключению, если не принять вашего последнего замечания — о пользе алкоголя для желудочного пищеварения. А между тем это не вяжется с нашим современным взглядом, так как алкоголь мешает перехождению белков в пептоны, даже осаждает последние, если они успели образоваться. С этим, конечно, нужно считаться.

И. П. Павлов: Существует огромная разница между другими возбудителями деятельности желудочных желез и алкоголем. Первые не дают сока, а гонят только слизь, тогда как последний дает увеличение настоящего желудочного сока. Это вещество стоит наряду с пищевыми раздражителями. Что же касается влияния алкоголя на процессы перехода белков в пептоны, то в обыденной жизни оно уничтожается, так как выпитая за четверть часа до приема пищи порция алкоголя успеет всосаться, когда последует введение пищи, а между тем возбуждения желез она не произведет. Таким образом, в самое начало пищеварения алкоголя в желудке уже нет, а усиленное отделение желудочного сока существует.

. . . .

И. П. Павлов: Несомненно, что, несмотря на пользование пробным завтраком, обедом, клиника не подметила описанного состояния в отделении желудочного сока. Значит, современную клиническую технику нельзя признать достаточной.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ДИСПУТЕ ПО ДОКЛАДУ Я. ЗАВРИЕВА «МАТЕРИАЛЫ К ФИЗИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ СОБАКИ»[1]

(11 ноября 1899 г.)

И. П. Павлов: Выдающиеся клиницисты признают, что только физиологическая патология может дать точный путь к исследованию желудочных явлений и рациональной их терапии. Это происходит вследствие страшной трудности вопроса для клинициста. Масса темных явлений, трудность методов вызывали то, что клиническая медицина не дала почти ни одного ценного вывода. Автор избрал путь эксперимента и благодаря этому дает в своей работе нечто новое и важное для клиники, как, например, вопрос об астении. Что касается отрицательных сторон работы, то можно было бы указать на некоторую неточность в выражениях, что, конечно, нисколько не умаляет высокого значения предлагаемого труда, в котором автор выказал себя великолепным научным работником.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. В. ГЕРВЕРА «О ВЛИЯНИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ОТДЕЛЕНИЕ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА»[2]

(11 ноября 1899 г.)

И. П. Павлов: Вы исследовали отделяемую слизистой оболочкой жидкость?

А. В. Гервер: Я забыл упомянуть, что мною было произведено полное исследование отделяемой жидкости. В начале опыта, еще до раздражения, из желудка выделялась жид-

---

[1] Диспут в Военно-медицинской академии; см.: Больничн. газета Боткина, № 45, 1900, стр. 2109—2110.

[2] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 67, ноябрь—декабрь, 1900, стр. 165—168.

кость, имеющая характер слизи. Раздражение коры производилось после прекращения отделения этой слизи. Отделяемая жидкость исследовалась на содержание пепсина (по способу Метта) и соляной кислоты, и такое исследование показало, что я имел дело с несомненным желудочным соком. Отделение его вслед за раздражением центра имеет более короткий скрытый период, чем при раздражении блуждающего нерва. Это, по моему мнению, зависит от того, что в блуждающем нерве мы одинаково возбуждаем и ускоряющие и задерживающие секрецию волокна, а в данном случае раздражается отдельный центр, заведующий только сокоотделением и не имеющий задерживающих функций.

И. П. Павлов: Какие цифры кислотности получались в исследуемом соке?

А. В. Гервер: 0.2—0.4, а переваривающая сила выражалась 2—4 мм белкового столбика.

И. П. Павлов: Операция делалась под хлороформом?

А. В. Гервер: На некоторых собаках под хлороформом, на других без него, так как хлороформ, как известно, понижает возбудимость корковых центров.

И. П. Павлов: Сколько времени продолжалась вся операция?

А. В. Гервер: Трепанация продолжалась около 20 минут, а затем животное отдыхало около часа.

И. П. Павлов: Оно отвязывалось?

А. В. Гервер: Животное оставалось на столе с овальным отверстием в крышке, находящимся как раз у желудочной фистулы.

И. П. Павлов: Вы сказали, что перед раздражением из желудка через фистулу вынимались остатки пищи. Для чистоты опыта этого не должно быть, так как они могли возбуждать отделение желудочного сока.

А. В. Гервер: В большинстве опытов раздражение производилось только тогда, когда в течение 20 минут не было никакого отделения из желудка; следовательно, здесь и речи не может быть о посторонних раздражителях.

И. П. Павлов: Как вы собирали отделяющийся сок?

А. В. Гервер: Сок собирался в градуированные цилиндрики и измерялось количество его в 1 минуту или кубическими сантиметрами, или просто каплями.

И. П. Павлов: Я делаю все эти вопросы, чтобы получить более обоснованное представление, и на основании вашей работы и ваших ответов прихожу к заключению, что вы имели дело действительно не с психосекреторным центром. Относительно же разницы в скрытом периоде отделения сока при раздражении блуждающего нерва и вашего центра, то, действительно, можно принять и ваше объяснение, но нельзя забывать, что если в блуждающем нерве пробегают ускоряющие и задерживающие секрецию волокна, то существование психоцентров для этих двух родов волокон тоже весьма вероятно и именно по соседству с вашим. Далее, мне хотелось бы отметить, что влияние психики на секрецию выражается не только в форме желания, но и в форме мысли. Это ясно по крайней мере для слюнных желез. При даче сухого хлеба, которого собака не хочет, слюна тем не менее течет; далее, важен не только аппетит на всякую пищу, но и желание определенной пищи. Таким образом очевидно, что психические процессы отделения пищеварительных соков выражаются в двух формах. А так как центры чувства и мысли локализуются в различных отделах головного мозга, то возможно, что и эти различные секреторные центры нужно искать в этих отделах.

В. М. Бехтерев: По современному воззрению науки, в головном мозгу существуют психические, чувствительные и двигательные центры. Впрочем, в сравнительно недавнее время существование психических центров отвергалось, но по последним наблюдениям, особенно по отношению к афазии, они могут считаться доказанными. Так, есть больные, у которых нет идеи для слов. Это — мыслительная форма афазии. При других формах нет понимания слов; это так называемая транскортикальная афазия. Дальнейшее доказательство учения об этих центрах составляет учение о развитии ассоционных центров Флексига.

Он убедился, что у молодых животных отдельные области мозга развиваются неодновременно. Быстрее развиваются области, которые считаются чувствительными и двигательными. Но передние отделы головного мозга остаются долгое время неразвитыми. К этой области должны быть отнесены ассоционные и мыслительные центры. С анатомической точки зрения можно было бы сделать возражение, что это не исключительно ассоционные центры, но зато со стороны клиники существуют сильные доказательства. Например, при идиотизме замечается атрофия темянных долей головного мозга. Если у животных разрушить темянные доли, то замечается поразительное слабоумие. Эти факты говорят за существование различных центров, а отсюда можно думать и о существовании специальных психических центров и для секреторных органов. Однако последнее предположение нужно доказать опытами. Нужно сознаться, что функция мозговой коры в этом отношении наименее разработана. Влияние коры на движение желудка, кишек, мочевого пузыря разъяснено до некоторой степени в моей лаборатории. Относительно же специально секреторной деятельности существует только очень немного указаний. Сюда нужно отнести опыты и Миславского над отделением слез и слюны. Дальнейших исследований не существует, а, между тем, это имеет огромный диагностический и практический интерес, так как при существовании таких центров было бы понятно влияние аффектов и других душевных состояний на деятельность желез.

И. П. Павлов: Я хотел бы отметить разницу в участии психики в секреции по мере удаления желез внутрь организма. Для слюнных желез это влияние стоит вне всякого сомнения и выражается в изменении секреции от мысли об еде и от желания еды. Для желудка тоже можно заметить влияние не только желания, но и мысли, но в менее резкой степени. На pancreas эта разнородность уже очень мало заметна.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. И. ИВАНОВА «К ВОПРОСУ О ФУНКЦИИ VESICULAE SEMINALIS И GLANDULAE PROSTATICAE В ПРОЦЕССЕ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ»[1]

(2 декабря 1899 г.)

И. П. Павлов: Нет никакого сомнения, что вопрос, затронутый вами, мало разработан и имеет огромный и научный и практический интерес. Несомненно также, что вы попытались подойти к решению этого вопроса прямым и самым рациональным путем, взяв оплодотворяющее начало без отделения ves. seminalis и gl. prostaticae. Таким образом вы с убедительностью доказываете, что отделение этих желез имеет лишь механическое значение для акта оплодотворения, другую роль вы как будто отрицаете. С первым выводом можно согласиться, но ваши суждения об исключительно механическом значении этих отделений мне кажутся слишком категоричными. В самом деле, как вы объясните присутствие именно двух жидкостей? Ясно, что тут дело идет не только о механической роли, но и о какой-то другой приспособительной способности организма к сбережению отделения яичек. Поэтому я думаю, что ограничить роль этих отделений только механическим влиянием их нельзя. Вы доказываете, и я с вами согласен, что это не есть неизбежный агент, но всего вопроса вы не исчерпываете.

И. И. Иванов: Я и не отрицаю какого-либо другого действия. Я говорю только, что *прежде всего эти отделения имеют механическое значение*. Я даже могу прибавить, что у грызунов, судя по работам Лейарта, Ландвера, Комура и Глея, функция этих соков имеет особое, специфическое значение. Так, по работам последних двух авторов, в отделении gl. prostaticae заключается особого рода энзима-везикулята, которая производит свертывание отделений ves. seminalis и, таким образом, образует так называемый bouchon vaginal. Вот уже и другая роль этих отделений.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 67, ноябрь—декабрь, 1900, стр. 193—194.

И. П. Павлов: Вот этого мнения придерживаюсь и я. Но, в общем, нужно признать за вашими находками большое значение.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ П. Я. БОРИСОВА «ВЛИЯНИЕ СВЕТА И ТЕМНОТЫ НА СОСТАВ КРОВИ»[1]

(24 февраля 1900 г.)

И. П. Павлов: По отношению к чему получалось в опытах цитируемых вами итальянских авторов повышение количества красных кровяных шариков?

П. Я. Борисов: По отношению к норме. Они нашли, что у белых крыс нормальное количество красных кровяных шариков около 6 625 000; под влиянием темноты у одной крысы получилось 4 500 000 красных кровяных шариков, а у другой 4 800 000; когда посадили их на свет и прибавили ночное освещение, то у первой количество красных кровяных шариков увеличилось на 1 000 000 против нормы, а у другой — на $1^1/_2$ миллиона.

И. П. Павлов: Весь размах в колебаниях количества красных кровяных шариков, следовательно, равняется трем миллионам; это такая величина, на которую трудно ошибиться. Может быть, разница в результатах опытов итальянских авторов и ваших зависит отчасти от того, что они производили свои опыты над крысами, а вы над собаками?

Г. М. Николаев: Нужно также принять во внимание условия жизни крыс, ведь они и на свободе живут в темноте.

И. П. Павлов: Опыты производились над белыми крысами, лабораторными животными, которые в целом ряде поколений приспособились к свету.

Г. М. Николаев: Тем не менее для них свет является более сильным агентом.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 67, январь—февраль, 1900, стр. 416—418. — Больничн. газета Боткина, № 20, 1900, стр. 921—923.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. И. ИГНАТОВСКОГО «О ДЕЙСТВИИ URANII NITRICI ПРИ САХАРНОМ МОЧЕИЗНУРЕНИИ» [1]

(24 февраля 1900 г.)

И. П. Павлов: В медицинской литературе, преимущественно фармакологической, нередко многое выставляется в фальшивом свете. Первое сообщение о каком-либо новом средстве обыкновенно полно восторга, во втором — тон уже немного сдает, а в третьем-четвертом средство нередко отвергается совсем. Подобные увлечения станут вполне понятными, если принять во внимание сложность области терапии, затруднительность точных наблюдений в этой области, а также факт, что в подобных случаях обыкновенно разыгрываются страсти; не всегда, однако, здесь дело в дурном умысле.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Б. Л. БЕРТЕНСОНА «К ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГИДРОНЕФРОЗА» [2]

(13 апреля 1900 г.)

М. П. Михайлов: ... Возражение против моих выводов было сделано также проф. И. П. Павловым, который указывал, что при увеличении обмена в 10 раз животные его оставались здоровыми. Но ведь наблюдение за животными довольно затруднительно; животное смотрит как будто бы и здоровым, а при ближайшем исследовании у него оказываются огромные изменения, указывающие, как, например, в моих опытах, на нефритическое состояние. Основываясь на своих опытах и на только что выслушанном докладе, я могу утверждать, что одной почки недостаточно для организма.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 67, январь—февраль, 1900, стр. 434—435. — Больничн. газета Боткина, № 20, 1900, стр. 924.

[2] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 67, март—май, 1900, стр. 553.— Больничн. газета Боткина, № 27, 1900, стр. 1259—1262.

И. П. Павлов: Нельзя, однако, итти против фактов. Ведь, например, известно, что русский человек во время поста потребляет очень мало азотистой пищи, так что азотистый метаморфоз у него очень незначительный; затем наступает пасха, когда сразу потребляются массы азотистых веществ, и тем не менее никакого нефрита не развивается. Работу почки в отношении выделения веществ обмена свободно можно увеличить раз в десять без того, чтобы развивались какие-либо изменения в них. Ваши же животные находились в совершенно особых условиях, и связывать наблюдавшиеся у них явления с явлениями у человека мне кажется неуместным.

М. П. Михайлов: Из вашей лаборатории вышла работа, где автор нашел в изолированном желудке оперированной по вашему способу собаки гипертрофию желудочных желез; в этом я вижу полную аналогию с явлениями, наблюдаемыми на почке. У меня, конечно, действуют особенные условия, но все же я решаюсь утверждать, что почка, раз она гипертрофировалась, была до этого недостаточной. . .

И. П. Павлов: Мы ведь еще не знаем механизма гипертрофии. Наряду с вашими опытами существуют тысячи опытов над азотистым метаморфозом у собак, доказывающих, что этот последний может быть увеличен до громадных размеров без того, чтобы появилось какое-либо страдание почек. Поэтому, строго рассуждая, ваш вывод допустим только для условий ваших опытов.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. М. ВИРШУБСКОГО «О РАБОТЕ ЖЕЛУДОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ПРИ РАЗНЫХ СОРТАХ ЖИРНОЙ ПИЩИ» [1]

(13 апреля 1900 г.)

И. П. Павлов: Опыты докладчика имеют большое практическое значение. На факт задерживающего влияния жира на отделение желудочного сока клиницисты уже обратили в настоящее

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 67, март—май, 1900, стр. 565—566.

время свое внимание. При ближайшем исследовании, однако, дело здесь оказалось более сложным. А именно, если давать жир вместе с белковой пищей (например в виде жирного мяса), то в первое время получается явление задерживания секреции, зависящее от жира, но зато в 9—10-м часу после введения пищи, когда эта последняя уже прошла в кишечник, количество отделяемого сока значительно возрастает; у многих собак количество этого сока теперь больше, чем бывает непосредственно после введения чистой белковой пищи. Значит, лечить гиперсекрецию жирным мясом нельзя. Иное дело хлеб с маслом, комбинация, которая дает желудочным железам полнейший покой. Из всего вышесказанного вытекает практическое правило, что, если желают предотвратить чрезмерное накопление желудочного сока, не следует давать жирного мяса, а следует предпочесть комбинацию углеводов с жирами. В настоящее время доктор Казанский в моей лаборатории искусственно вызывает у собак гиперсекрецию и лечит их потом этим режимом; результаты, получаемые им при этом, вполне удовлетворительны: уже через неделю наступает выздоровление. Нельзя допустить, как это предполагает доктор П. Я. Борисов, что жир переходит в кишечник отдельно от белков: ведь желудочный сок не способен растворять жир.

Л. В. Попов: Желудочный сок растворяет белковые оболочки жировых клеток, и тогда жир высвобождается.

И. П. Павлов: Мы много раз выводили пищу в различные моменты пищеварительного акта и всегда получали то же мясо в том же составе. Если даже ввести яичный желток, в котором жир мог бы отделиться гораздо легче, то и там отделения совершенно не наблюдается. Но, конечно, нужно иметь в виду эту возможность. Таким образом жир оказывает задерживающее влияние только на слизистую оболочку желудка; как только пища перешла в кишки, получается рефлекс с них, результатом которого является второй максимум отделения желудочного сока. Остается только определить, почему этот максимум больше такового же после введения чистой белковой пищи. В настоящее время уже подготовляется опыт, долженствующий разрешить этот вопрос.

М. В. Яновский: Вы предлагаете при лечении гиперсекреции давать больному зараз 75 г желтков; почему же не дать в таком же количестве жирного мяса?

А. М. Виршубский: Собственно говоря, я предлагаю углеводы с жиром; белковую же жирную пищу я допускаю как уступку, когда желательно усилить питание больного; из подобных препаратов у меня имеются прямые опыты для 200 куб. см молока и для 75 г желтков; для жирного мяса у меня опытов нет; теоретически рассуждая, однако, нельзя ничего иметь и против 75 г жирного мяса.

М. В. Яновский: Я задал этот вопрос, желая знать, не обусловливается ли предпочтение, даваемое вами желткам, какими-либо особенностями их состава.

И. П. Павлов: Нет; важно было лишь указать, что в подобных случаях следует назначать маленькие количества белковых жирных препаратов.

Л. Б. Соболев: Желудочный сок в опытах докладчика начинает усиленно отделяться в то время, когда желудок уже пуст. Это должно казаться бесцельным. Может быть, это усиленное отделение происходит потому, что пища была недостаточно подкислена?

И. П. Павлов: Это соображение имелось в виду; вопрос о происхождении второго максимума, однако, еще не может считаться разрешенным.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. П. СОКОЛОВА «ОБ ОТСУТСТВИИ РЕФЛЕКСОВ С ПОЛОСТИ РТА НА ЖЕЛУДОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ» [1]

(13 апреля 1900 г.)

И. П. Павлов: В настоящее время наши работы о деятельности пищеварительных желез обратили на себя достаточное внимание и за границей. Замечателен, однако, тот факт, что

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 67, март—май, 1900, стр. 567—568.

аппетитный сок там никак не может завоевать себе права гражданства. В этом я еще недавно мог убедиться в одной работе из лаборатории Ригеля, напечатанной месяцев 5—6 тому назад в «Zeitschrift für klinische Medizin». Факт, что при введении пищи в рот начинает течь желудочный сок, конечно, остается несомненным. Необходимо только найти причину этого явления; мы предполагаем, что причину этого нужно искать в психическом возбуждении, другие же ищут ее в рефлексе со стороны полости рта. Вся беда в том, что во всех нас еще слишком твердо сидит тот дуализм, по которому душа и тело представляют нечто отдельное друг от друга; в глазах естествознания, конечно, подобное разделение невозможно. В настоящее время, как изложил докладчик, мы занялись проверкой вопроса о существовании рефлекса с полости рта и такого рефлекса не нашли; мы брали представителей всех возможных веществ; по введении их в рот слюна течет, так как она нужна, желудочного же сока совершенно нет. Нужно, следовательно, примириться с фактом, доказанным этими опытами; против него не могут говорить данные, полученные несовершенными способами в клиниках, при опытах на людях, как, например, опыты Троммера, который заставлял жевать резину и потом выкачивал из желудка нечто такое, что не имеет ничего общего с желудочным соком. Ошибки возможны даже при опытах на собаках; у двух из наших собак — Вагуса и Курчавого, настоящих лабораторных собак, которые из-за пустяков не волнуются, — опыты удавались без осечки; две же другие собаки оказались не столь годными, и тем не менее 6 опытов на них удались, а в других опытах получился психический желудочный сок.

Л. В. Попов: Может быть, в подобных опытах, произведенных в клиниках, не столько проявляется стремление к дуализму, сколько доброе намерение проверить на людях данные, добытые в физиологических лабораториях на животных?

В. Н. Сиротинин: Да и трудно отделаться от мысли, что рот здесь играет некоторую роль.

И. П. Павлов: Насколько важен психический фактор в отделении аппетитного сока, я мог убедиться из двух случайных

наблюдений на животных. Собака Каташка долго не любила мяса, и у нее в первый час после мяса отделялось лишь очень незначительное количество сока; со временем, однако, привычка взяла свое, и тогда отделение аппетитного сока значительно возросло; другая собака, Серка, у нас, в лаборатории Института экспериментальной медицины, ужасно разжирела и совсем не давала психического сока; мы отправили ее в лабораторию академии, где она в скором времени потеряла полпуда в весе, и тогда у нее появилось типическое психическое отделение желудочного сока.

Л. В. Попов: Полученные вами данные относятся к большим дозам вводимых в рот веществ; не изменяется ли дело при постепенном увеличении доз, начиная от минимальных?

И. П. Павлов: Наша дозировка состояла в том, что один раз мы заставляли действовать вещество на слизистую оболочку рта в течение малого промежутка времени, другой раз в течение продолжительного: в одном случае мы брали одну каплю горчичного масла, в другом две и т. п. Что в дело не вмешиваются никакие тормозящие влияния на желудочные железы, в этом мы могли убедиться, вводя в рот животным непосредственно после воздействия резко действующих веществ настоящую пищу и получая каждый раз через 5 минут настоящий желудочный сок.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. П. СОКОЛОВА «ДАННЫЕ, ПОЛУЧЕННЫЕ С НОВЫМ ОБЪЕКТОМ, ОТНОСИТЕЛЬНО ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА»[1]

(28 сентября 1900 г.)

Н. Ф. Чигаев: Основываясь на опытах с изолированным желудком, вы решаете вопрос о всасывании из желудка. Мне кажется, что ваши опыты только дают возможность подойти

---

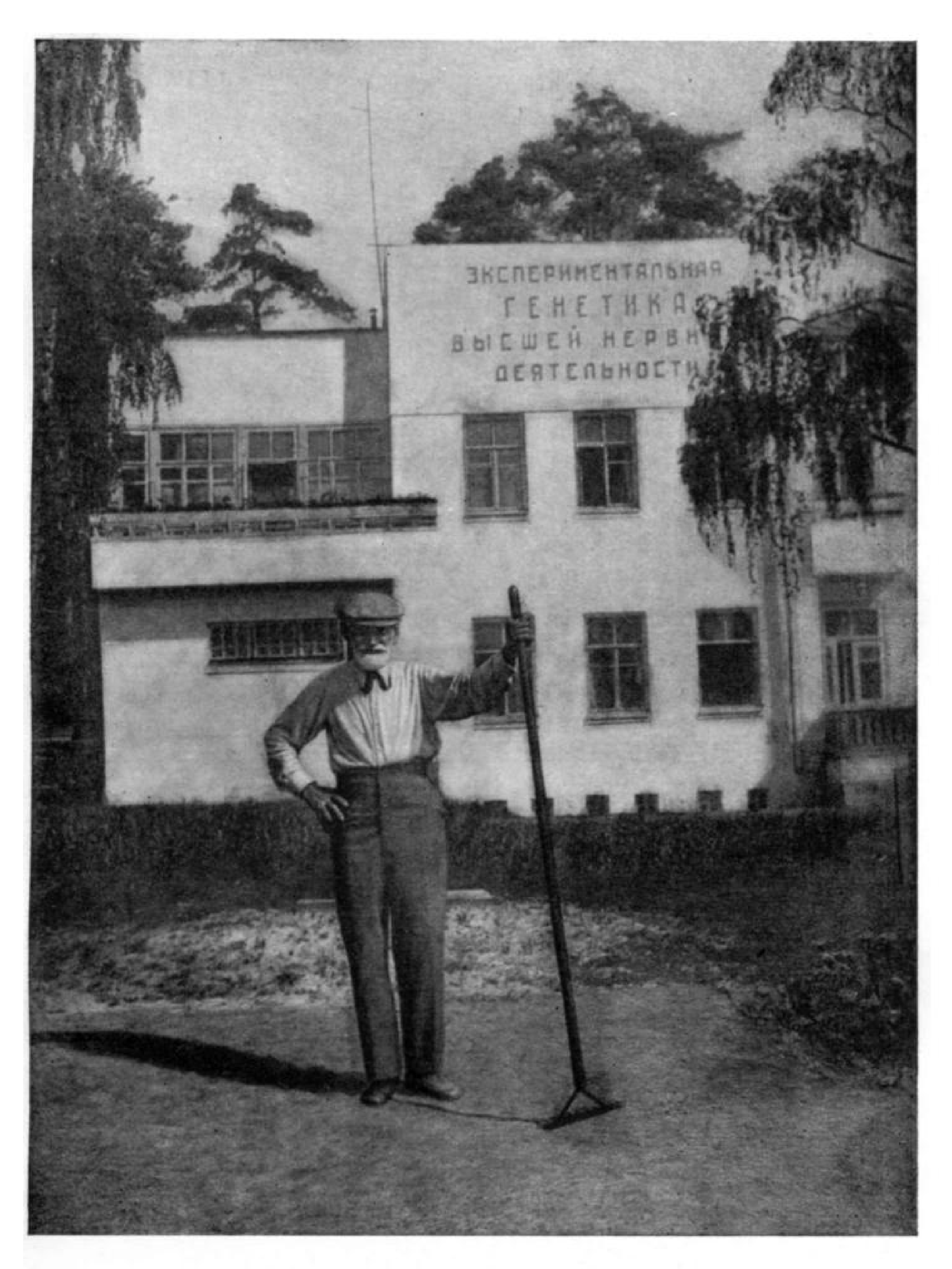
[1] Больничн. газета Боткина, № 43, 1900, стр. 2012. — Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, сентябрь—октябрь, 1901, стр. 36—37.

к решению этого вопроса, но еще не решают его. Ведь чем же вы докажете, что содержимое желудка, извлеченное вами после опыта, действительно соответствует введенной в начале опыта пище плюс излившийся на нее желудочный сок? Соответствующие цифровые данные сходятся не во всех из ваших опытов. Нужно было бы произвести химическое исследование, чтобы доказать, не изменился ли состав содержимого желудка во время опыта.

И. П. Павлов: Ваши сомнения вполне понятны, и вы совершенно справедливо замечаете, что для неопровержимого доказательства отсутствия всасывания из желудка необходимо химическое исследование содержимого его. Однако мы можем делать свои умозаключения и без подобного исследования. Если мы проделали 20 опытов и во всех них количество содержимого желудка в конце опыта соответствовало сумме количеств введенной в начале опыта пищи и излившегося желудочного сока, то мы имеем полное право утверждать, что в желудке пища не всасывается. Мы производили опыты со всеми сортами пищевых веществ и всегда могли заранее определить, сколько содержимого должно заключаться в желудке в каждый определенный момент, ибо, как вы лично могли убедиться в лаборатории, желудочный сок для каждого рода пищи отделяется с известной закономерностью. За последние 10 лет некоторые авторы (Меринг и др.) решали вопрос о всасывании элементарных веществ (воды, алкоголя и проч.) из желудка и нашли, что для многих из них его не существует.

И. Л. Долинский: В тех немногих опытах, в которых у вас не получалось полного соответствия в цифрах (600 куб. см вместо 550 куб. см, которых можно было ожидать), избыток содержимого в конце опыта, очевидно, приходится на слюну; стоило только произвести у этих собак эзофаготомию, и тогда цифры совпали бы вполне.

И. П. Павлов: Действительно, у нас в тех случаях, где пища вводилась прямо в желудок собаки, получалось полнейшее соответствие в цифрах.



И. П. Павлов на отдыхе в Колтушах (1934).

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Е. А. ГАНИКЕ «К АНАЛИЗУ ПОКОЙНЫХ И РАБОТАВШИХ МЫШЦ ЛЯГУШКИ»[1]

(12 октября 1900 г.)

И. П. Павлов: Целью наших исследований было разобраться в том чрезвычайно важном и трудном вопросе, над которым долгое время работали известнейшие физиологи, не придя к определенному результату. Для примера укажу на Пфлюгера, которого уже давно занимает этот вопрос. Причина этой неопределенности — чрезвычайная трудность исследования, так как полный анализ мышцы по многим условиям, можно сказать, неосуществим. И мы отбросили мысль о таком полном анализе, обратясь к элементарному. И в этом отношении я могу с уверенностью сказать, что цифры, полученные автором, представляются окончательными. Исследования были сделаны та́к точно и в таком большом количестве, что дальнейших поправок делать не придется. Но что касается окончательных выводов, то об этом можно говорить, конечно, только с предположением, к которому мы, однако, имеем некоторые косвенные основания. Наши выводы основаны на двойном расчете. Имея убыль углерода в работающей мышце вместе с убылью твердого остатка и постоянством азота, мы относим эту убыль на углерод безбелковых тел (иначе расчет не удается). С другой стороны, на то же самое указывает и определение калорической энергии в работавшей и находившейся в покое мышце. Тот факт, что эта энергия одинакова как для работающей, так и для покойной мышцы, может быть объяснен только предположением о распаде углеводов и жиров, так как прибыль в тепловой энергии от распада жиров уравновешивается меньшей тепловой энергией от распада углеводов. Эти два очень существенных совпадения и дают некоторое фактическое подтверждение нашим предположениям.

М. В. Яновский: А какова была методика определения калорической энергии?

И. П. Павлов: Конечно, самая точная.

---

[1] Больничн. газета Боткина, № 46, 1900, стр. 2165. — Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, сентябрь—октябрь, 1901, стр. 56.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Б. И. СЛОВЦОВА «О ЛЕЙКОЦИТОЗЕ, ВЫЗЫВАЕМОМ НЕКОТОРЫМИ СЫРЫМИ ПИЩЕВЫМИ СРЕДСТВАМИ» [1]

(12 октября 1900 г.)

И. П. Павлов: Пищеварительный лейкоцитоз, конечно, давно известен, даже до некоторой степени проанализирован. Известно, например, что сила его находится в прямой зависимости от энергии пищеварения. А возможно, что ход переваривания сырого и кипяченого молока будет иной и как раз может объяснить полученную вами разницу. Я даже имею некоторые основания так предполагать. Насколько я помню, в работе доктора Волковича есть указания, что при сыром молоке maximum выделения желудочного сока падает именно на первый час.

Б. И. Словцов: Такая возможность отвергается тем опытом, где я, прибавляя ничтожные количества оксидазы к кипяченому молоку, изменял пищеварительный лейкоцитоз указанным в докладе образом.

И. П. Павлов: Может быть, но надо помнить и о другой возможности разницы в пищеварительном лейкоцитозе.

---

[1] Больничн. газета Боткина, № 46, 1900, стр. 2166. — Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, сентябрь—октябрь, 1901, стр. 65—66.

ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРЕВОДУ КНИГИ Р. ТИГЕРШТЕДТА «УЧЕБНИК ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА» [1]

От редактора

Как академический учитель я был очень обрадован, что, наконец, мог осуществиться русский перевод немецкого «Учебника по физиологии человека» Р. Тигерштедта, бывшего стокгольмского, а сейчас гельсингфоргского профессора физиологии. Этот учебник, как мне кажется, обладает выдающимися достоинствами.

Он вполне современен, т. е. действительно передает состояние всех отделов физиологии в их настоящем виде, чего далеко нельзя сказать о многих из появляющихся теперь во множестве за границей учебников. В этих последних нетрудно заметить, что авторам их хорошо, близко знакомы только некоторые отделы, другие же составлены шаблонно, по устаревшим образцам. Проф. Тигерштедт, очевидно, изучил все и одинаково добросовестно.

Огромное большинство учебников представляет сбор, склад многочисленных отдельных фактов и всевозможных, имеющихся в науке, мнений. Едва ли может быть большой толк от такого изложения. Начинающий, — а учебники и пишутся прежде всего для них, — теряется в массе фактов и решительно не знает, на чем остановиться и чего, хотя для начала, придерживаться. Среди леса подробностей ускользает главное, и мысль остается без дела. Учебник проф. Тигерштедта написан иначе. Автор обо всем составляет личное мнение, приводя и обсуждая факты как за, так

---

[1] Р. Тигерштедт. Учебник физиологии человека. СПб., 1901, том первый, стр. III.

и против. Следовательно, у читателя есть исходное мнение, определенно мотивированное, на котором он может остановиться, но с которого же он может начать и самостоятельную критику, перебирая фактические данные по отношению к этому мнению.

Наконец, как хорошо продуманный труд учебник этот во многих местах прямо пленяет простотою изложения. У физиолога, как и у всякого специалиста, образуется привычка к известным приемам выражения, изложения, не всегда удачным, иногда условным и, наконец, устаревшим. Проф. Тигерштедт весьма часто, если не всюду, счастливо борется с этою привычкой и дает своему читателю свободное и деловое, а потому и очень удобопонятное и весьма приятное изложение.

Как редактор я решился вообще не делать примечаний. Зачем они? Фактов приводится и автором вполне достаточно. Противопоставлять же мое мнение руководящему мнению автора я находил неуместным, раз это — его учебник, а не мой. Мало ли и других мнений помимо моего. Единственное исключение я допустил для отдела о работе пищеварительных желез — и это, как мне кажется, с достаточным основанием. Этот отдел вот уже около десяти лет почти исключительно разрабатывается моею лабораторией — и здесь мое мнение, мой выбор фактов имеют шансы оказаться более приближающимися к истине, чем всякого другого. Однако и здесь пришлось ограничиться немногим, так как наши факты уже приняты во внимание автором. Следовательно, мое добавление дает только то, что приобретено существенного в этом отношении после появления немецкого подлинника.

От души желаю успеха этой книге, уверенный в доброй службе, которую она может сослужить в деле физиологического образования лиц нашего врачебного сословия.

Проф. *И. Павлов*

С.-Петербург
21 октября 1900 г.

ПРИМЕЧАНИЯ К КНИГЕ Р. ТИГЕРШТЕДТА «УЧЕБНИК ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА» [1]

К § 6 «Кишечный сок»

В самое последнее время [диссертация д-ра Н. П. Шеповальникова под заглавием «Физиология кишечного сока» (С.-Петербург, 1899), вышедшая из Физиологической лаборатории Института экспериментальной медицины] в кишечном соке найдена новая химическая функция. Кишечный сок оказался в важном соотношении с панкреатическим соком. Все ферменты панкреатического сока очень приобретают в силе действия, раз к этому соку примешивается кишечный. В особенности резко, иногда в огромной степени, это активирующее действие кишечного сока проявляется по отношению к белковому ферменту. Чем трипсинное действие данного панкреатического сока слабее, тем больше увеличивает его примесь кишечного. Активирующее действие на крахмальный и жировой ферменты одинаково сильно в кишечном соке из двенадцатиперстной, как и из дальнейших частей тонких кишек. Усиливающее действие на белковый фермент в особенности развито в дуоденальном соке. Это влияние кишечного сока на панкреатический основано на нахождении в первом особого или особых ферментных веществ. Кишечный сок действует в очень малых количествах, кипячение уничтожает действие и т. д. Едва ли можно сомневаться, что новая функция кишечного сока и есть его главная функция.

---

[1] Р. Тигерштедт. Учебник физиологии человека. СПб., 1901, том первый, стр. 234, 244, 248, 255, 260, 261, 275.

К § 2d «Центр слюноотделительных нервов»

Учение о нервных приборах, управляющих тем или другим органом, или, как чаще говорят, учение об иннервации органов, все еще страдает большой неполнотой и, что еще важнее, почти совершенным отсутствием в нем основного пункта. Для чего существует нервный прибор при том или другом органе? Очевидно для того, чтобы деятельность этого органа была приведена в правильное соотношение, в правильную связь (т. е. отвечающую интересам организма как целого) с определенными внешними и внутренними условиями. Это достигается в организме таким образом, что известные условия, и именно только они, а не другие, являются раздражителями того или другого нервного прибора. Последний же осуществляется благодаря тому, что пункты нервного прибора, воспринимающие в норме раздражения (т. е. центры как начало центробежных нервов и периферические окончания центростремительных нервов), устроены у каждого нервного прибора особенным, специальным, специфическим образом, в силу чего могут раздражаться, приводиться в деятельное состояние только строго определенными условиями. Следовательно, в учении об иннервации органов существенный пункт — те особенные условия, которые являются нормальными раздражителями данного нервного прибора, или, иначе сказать, — специальная характеристика нервных клеток и периферических окончаний этого прибора. В ней лежит окончательный смысл всего дела; сведения же о центробежных нервах, их родах, их местоположениях, так же как о центрах и центростремительных нервах, представляют, так сказать, только сырой строительный материал в учении о нервном приборе. И как раз знания специальных раздражителей и недостает в огромном большинстве случаев. В последнее время на иннервациях пищеварительных желез указываемая нами точка зрения на предмет начинает проводиться систематически.

В главе об иннервации слюнных желез можно уже привести несколько точных и интересных фактов относительно нормальных возбудителей слюнных желез. Сухость пищи есть первый и

сильнейший раздражитель нервных приборов всех слюнных желез. Чем суше пища, съедаемая животным, тем больше на нее изливается слюны. Высушенный хлеб, мясной порошок гонят очень много слюны; смоченный водою хлеб, сырое мясо, молоко — наоборот, очень мало. И в этом открывается первая физиологическая служба пользы слюны — размачивать, размягчать и растворять что можно в пище, приготовляя ее таким образом для дальнейшей химической обработки в ниже лежащих отделах пищеварительного канала. Определенный химический состав пищевых веществ, сообщающий им известный вкус, специально возбуждает трофический (т. е. заведующий выработкой органических веществ слюны) нервный прибор слизистых слюнных желез. Вследствие этого на съедобные вещества изливается слюна, содержащая много муцина, очевидно, ради смазывания пищи для легкого и свободного перехода ее из полости рта в полость желудка. Химические свойства всех веществ, кроме съедобных, которые не только не полезны животному, а могут быть ему вредны, также представляют раздражителей нервного прибора слюнных желез. И этим обнаруживается дальнейшая роль слюны — нейтрализовать, разбавлять эти вещества, чтобы ослабить их вредоносность, а также, чтобы отмывать от них рот. Упомянутые вещества раздражают главным образом секреторный (т. е. водогонный) нервный прибор, а не трофический; на них течет слюна жидкая, почти без муцина. И это имеет свой смысл, потому что теперь муцин был бы вреден, мешая отмыванию. Безразличные вещества и условия, с которыми слюне делать нечего, оставляют слюнные железы в покое, не являются раздражителями нервного прибора слюнных желез. При питье воды или вливании ее в рот слюны нет. Точно так же снег, всыпанный в рот, не вызывает слюноотделения. Даже камешки, голышки, не раздражающие вкусовых нервов, брошенные в рот собаке, остаются без эффекта на слюноотделение; они просто выбрасываются собакой вон изо рта.

Интересно, что совершенно тот же эффект на слюнные железы от всех перечисленных условий получается и тогда, когда действуют ими на расстоянии, т. е. когда ими собаку только дразнят.

Так же на показываемую сухую пищу слюны выделяется больше, чем на мокрую; на пищу изливается более густая, слизистая слюна, чем на остальные отвергаемые собакой вещества, и т. д.

К § 3а «Секреторные нервы слизистой оболочки желудка»

Учение о работе нервного прибора желудочных желез надо только несколько пополнить данными, появившимися после написания автором этого отдела. Сведения о специально раздражающем действии пептонов на пепсиновые железы взяты автором из работы доктора Хижина. При продолжении этой работы д-ром Лобасовым оказалось, что в препарате пептонов, от которого видел действие доктор Хижин, это действие принадлежит не пептонам, а каким-то другим так находящимся веществам. Вероятно, это те же раздражающие вещества, к сожалению, до сих пор еще не обособленные, которые в большом количестве в готовом виде находятся в мясе, так как раствор либиховского экстракта является сильнейшим химическим возбудителем желудочных желез. Это возбуждение экстрактом желез есть несомненный рефлекс и главнейшим образом со слизистой оболочки желудка. Влитый прямо в кишки раствор либиховского экстракта действует очень слабо сравнительно с тем, когда он соприкасается с поверхностью желудка, и на часть желудка, в которую он влит, действие его совершенно такое же по размеру, как и на уединенный желудочек, им не орошаемый. Дальше Лобасов показал, что примесь к мясу крахмала обусловливает в отделяющемся соке накопление пепсина, т. е. такая смесь начинает преимущественно раздражать трофический нервный прибор пепсиновых желез. Тем же автором вполне точно установлено, что жир, как в чистом виде, так и примешанный к другим сортам еды, наоборот, рефлекторно раздражает задерживающий нервный прибор желудочных желез. Это разнообразие химических рефлексов на пепсиновые железы делает то, что каждый сорт еды (мясо, хлеб, молоко и т. д.) как особая смесь вещества обусловливает характерную для него работу пепсиновых желез, строго определенную в отношении количества и качества сока и хода отделения.

К § 4а «Секреторные нервы поджелудочной железы»

Изложение автора относительно работы поджелудочной железы требует дополнения на основании позднейших работ в следующих пунктах. Нужно считать несомненно доказанным (д-р Попельский), что кислотный рефлекс на поджелудочную железу имеет место не с желудка, а по ту сторону привратника, т. е. двенадцатиперстной кишки и вообще с верхнего отдела тонких кишек. Затем опыты д-ра Вальтера показали, что жир не только вызывает отделение панкреатического сока, но и обусловливает усиленное накопление в нем жирового фермента; крахмал то же делает в отношении крахмального фермента, хотя сам по себе сока совсем не гонит. В силу связи через кислоту с желудочным отделением, а также и вследствие самостоятельных химических рефлексов со стороны различных составных частей пищи на поджелудочную железу, отделение поджелудочного сока при каждой пище совершается по определенным кривым количества и качества сока в течение отделительного периода.

К § 4b «Опорожнение желудка»

Работа д-ра Сердюкова, появившаяся после выхода этого руководства, указывает на второй способ, каким двенадцатиперстная кишка регулирует поступление в нее содержимого из желудка. Кислотность желудочных масс, появляющихся в кишке, на некоторое время рефлекторно запирает привратник и прекращает опоражнивающие движения желудка, именно до тех пор, пока эта кислотность не будет в достаточной степени притуплена изливающимся на кислые массы панкреатическим соком. Смысл такого механизма вполне очевиден. Только таким образом может правильно сменяться кислое желудочное пищеварение на щелочное панкреатическое.

К § 5с «Выводные желчные протоки»

Хотя об иннервации двигательной способности желчного пузыря и желчных протоков с их отверстиями уже имелись такие

подробные сведения, но самое прохождение желчи через эти протоки и отверстия в кишки только в самое последнее время сделалось предметом исследования. А исследование это было очень нужно, потому что оно могло наиболее прямо выяснить роль желчи в пищеварении. Обычное собирание желчи из желчного пузыря приводило долгое время лишь к противоречивым результатам. И это понятно, так как с фактом полезного применения желчи для целей пищеварения соединялся, смешивался факт постоянного изготовления печенью желчи как экскреторного продукта. Опыты над изливанием желчи в кишки (работы д-ров Брюно и Клодницкого, опубликованные после издания этого руководства) показали, что оно совершается во всех отношениях по тому же типу, как и доставка в пищеварительный канал других соков. Вне часов пищеварения желчь так же не течет в кишки, как и другие соки. При еде желчь начинает вытекать при каждой пище по особенной характерной кривой. Очень поучительно, что кривые истечения желчи чрезвычайно походят на кривые выделения панкреатического сока. Дальнейший анализ установил, что это обусловливается специальными химическими раздражителями, составляющими особую для желчи комбинацию. Ни вода, ни кислоты, ни крахмал, ни яичный белок не вызывают истечения желчи. Оно наступает под влиянием жира, экстрактивных веществ и продуктов переваривания белков. Очевидно, желчь рассчитана на тонкое химическое соучастие в процессе обработки пищи с другими пищеварительными агентами. С этим заключением из приведенных фактов вполне совпадают давние указания, что желчь, с одной стороны, очень враждебна пепсину, а с другой — значительно способствует действию ферментов поджелудочного сока, в особенности жирового.

К § 6а «Железы тонких кишек»

Относительно отделения кишечного сока только что опубликованное исследование д-ра Шеповальникова, содержащее в себе сотни опытов, поставленных на животных, оперированных по разнообразным методам, заставляет думать, что оно — чисто

местное. Если данный участок ничем не раздражается, то никакого отделения нет, какое бы энергическое пищеварение ни шло в соседних участках кишки. С другой стороны, известное раздражение, например введение в кишечную фистулу стеклянной трубочки, дает совершенно те же величины отделения, делается ли опыт на голодном животном (даже несколько дней) или на находящемся в разгаре пищеварения.

К главе X «Тканевая жидкость и движение ее»

В этом отделе автор старается — и с хорошим основанием — постоянно различать между жидкостью, собираемой исследователями из больших лимфатических сосудов, и жидкостью, которая образуется во всех тканях в началах лимфатических сосудов. Только для первой он оставляет название лимфы, вторую же неуклонно называет тканевою жидкостью. И действительно, эту последнюю жидкость исследователи еще не знают, и она должна быть, по всей вероятности, в разных местах — разная. Лимфа же есть смесь всех разнообразнейших сортов тканевой жидкости.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. М. ЧЕШКОВА «О НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ ВАГОТОМИРОВАННЫХ СОБАК В ОТНОШЕНИИ КРОВООБРАЩЕНИЯ, ДЫХАНИЯ, ПИЩЕВАРЕНИЯ И ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ» [1]

(26 октября 1900 г.)

Н. П. Симановский: Для меня представляется непонятным, почему у ваших животных нет задушения, когда перерезаны оба блуждающих нерва, а следовательно, и двигательные ветви, проходящие к гортани. При этом оба mm. postici непременно парализуются и гортанная щель должна закрыться.

И. П. Павлов: Здесь нужно принимать во внимание возраст собаки. Если животное молодое, то, действительно, наблюдается сильнейшая одышка и оно даже может задохнуться; если же животное старое, то оно переносит ваготомию удовлетворительно, и это обусловливается, повидимому, твердостью гортани.

Н. П. Симановский: Но ведь дыхательная щель сужена от паралича mm. postici. Вот, разве, у собаки работают другие мышцы. Поэтому я и говорю, что поларингоскопировать это животное было бы весьма интересно, тем более, что на собаках произвести это очень легко и не требует особых приспособлений.

И. П. Павлов: Я хотел бы обратить внимание собрания на некоторые интересные отношения, которые вытекают из наших опытов с ваготомированными собаками. Мы знаем, что ре-

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, сентябрь—октябрь, 1901, стр. 84—86.

гуляция тепла в животном организме идет двумя путями, с помощью двух родов приборов: регуляции теплопродукции и теплоотдачи. Это было, конечно, известно раньше и составляет, так сказать, учебные истины. Но теперь для нас есть некоторые указания на условия, при которых работают те или другие регуляторы, т. е. когда работают одни, когда — другие. Вы видели, что если собаке с перерезанными блуждающими нервами задать быструю тепловую задачу, то она быстро меняет свою температуру, то поднимая ее до 42°, то значительно опуская. Это значит, что она не умеет приспособиться к быстрым изменениям внешней температуры. Когда ту же самую задачу дать в хронической форме, животное выдерживает свою температуру. Следовательно, оно не может справиться только с быстрыми колебаниями температуры, а с медленными справляется удовлетворительно. Что это значит? Ясно, что оно не может справиться с быстрыми колебаниями температуры потому, что у него нарушены приборы теплоотдачи. К хроническим же колебаниям оно приспособляется потому, что приборы теплопродукции целы. Это доказывается весом животного. Как только животное помещается в оптимальную для него температуру 22°, сейчас же начинается нарастание в весе; если температура ниже, происходит падение веса. Значит, в первом случае происходит отложение вещества, во втором — трата его для произведения тепла. Следовательно, когда требуется быстрое приспособление к внешней температуре, организм пускает в ход аппарат теплоотдачи, когда медленное — теплопродукции. Я и считаю долгом подчеркнуть этот факт, с несомненностью установленный на ваготомированной собаке.

Л. В. Попов: В физиологии и патологии человека установлено, что существует два аппарата регуляции тепла: теплопродукции и теплоотдачи. Мы знаем также, что человек в одно и то же время пускает в ход оба эти аппарата, вследствие чего получается стояние температуры на известном уровне при обыкновенных условиях и даже при более значительном охлаждении до известных степеней. Но устойчивость нормального организма и регуляция той и другой функции будут несколько различны от таковых у лихорадящего. Так, например, холодная ванна влияет

и на теплопродукцию и на теплоотдачу. Но нормальный организм удерживает уровень своей температуры, т. е. выдерживает охлаждение, усиливая теплопродукцию и уменьшая отдачу гораздо дольше вследствие правильного соотношения той и другой функций. Для лихорадящего организма воздействие ванны будет иное. Здесь теплоотдача идет гораздо быстрее и больше, чем теплопродукция, почему температура при значительных охлаждениях понижается гораздо больше. Если собака не может урегулировать свою температуру при указанных вами условиях, значит, есть недочет в обоих этих аппаратах.

И. П. Павлов: Собака, которой тепловая задача задана в хроническом виде, вполне справляется с регуляцией тепла, причем ясно, что в этом случае приспособление идет путем теплопродукции, так как при этом животное начинает худеть; оно тратит материал на поддержку тепла.

Л. В. Попов: Но ведь отдача тепла идет главным образом с поверхности тела и частью с легких; в этом акте принимает значительное участие периферический сосудистый и чувствительный аппарат, а между тем указаний на поражение этого аппарата нет.

И. П. Павлов: В аппарате теплоотдачи между собакой и человеком существует огромная разница. У человека, действительно, главный аппарат теплоотдачи составляют кожные сосуды и потовые железы. У собаки же эти факторы отступают на второй план, так как она покрыта шерстью и почти не имеет потовых желез. Главный же аппарат, через который совершается теплоотдача, у нее — дыхание, та собачья одышка, о которой говорил докладчик. А между тем аппарат этот, благодаря перерезке блуждающих нервов, испорчен. Животное не могло уже развить той частоты дыхательных движений, как нормальное.

А. Ф. Лазурский: Не пробовали ли вы ближе проанализировать опыты с учащением сердцебиения при мышечной работе? Работами многих авторов установлено с несомненностью, что при работе пульс учащается, и даже представлены разнообразные объяснения этого учащения. Между ними есть гипотеза о воздействии центральной нервной системы. Я делал соответственные опыты с иссечением блуждающих нервов, но все они

произведены, так сказать, в остром виде: влияние поражения исследовалось в день перерезки. Ваш объект представляет в этом отношении интереснейший экземпляр, так как мог бы дать хронический опыт.

И. П. Павлов: К сожалению, сделать это не так просто, как вы думаете, так как наблюдению мешало бы быстрое поднятие температуры.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Ф. Я. ЧИСТОВИЧА «К ВОПРОСУ О ФАГОЦИТОЗЕ ПРИ СМЕРТЕЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ»[1]

(9 ноября 1900 г.)

Н. Я. Чистович: Проследить сущность всех этих явлений, конечно, очень трудно. Как, например, объяснить действие стали и меди на mucor на расстоянии?

П. Я. Борисов: По моему мнению, необходимо относящиеся сюда явления объяснять физически.

И. П. Павлов: Я присоединяюсь к мнению П. Я. Борисова и полагаю, что нет необходимости признавать существование отрицательного химиотаксиса. Почему не признать относящиеся сюда явления за результат отравления лейкоцитов, благодаря которому они лишаются своей активности? Это уже не будет отрицательный химиотаксис.

Н. Я. Чистович: Я возражал лишь против мнения П. Я. Борисова об индифферентности микробов.

Ф. Я. Чистович: Можно прямо наблюдать под микроскопом после впрыскивания микробов в кровь, как движется лейкоцит; следовательно, [он] сохранил свою жизнеспособность и все же не поглощает микробов.

И. П. Павлов: Мне тем не менее трудно избавиться от мысли об отравлении лейкоцитов. Вопрос о сохранении жизне-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, ноябрь—декабрь, 1901, стр. 114—116.

способности лейкоцитов необходимо было бы решить одновременным впрыскиванием микробов и индифферентных веществ, тогда возможно было бы выяснение его.

. . . .

П. Я. Борисов: Существование отрицательной химиотаксии у пласмодий понятно, так как она является для них свойством полезным; отрицательная же химиотаксия лейкоцитов для организма невыгодна и уже поэтому является маловероятной.

И. П. Павлов: В подобных процессах взаимодействия микроорганизмов и клеток организма необходимо смотреть и с точки зрения бактерий, которые также имеют свои интересы.

. . . .

В. Т. Покровский: Исходя из ваших опытов, приходится совершенно отказаться от тривиального представления о лейкоцитах как об армии телохранителей, так как оказывается, что эта армия перед опасным врагом обращается в бегство.

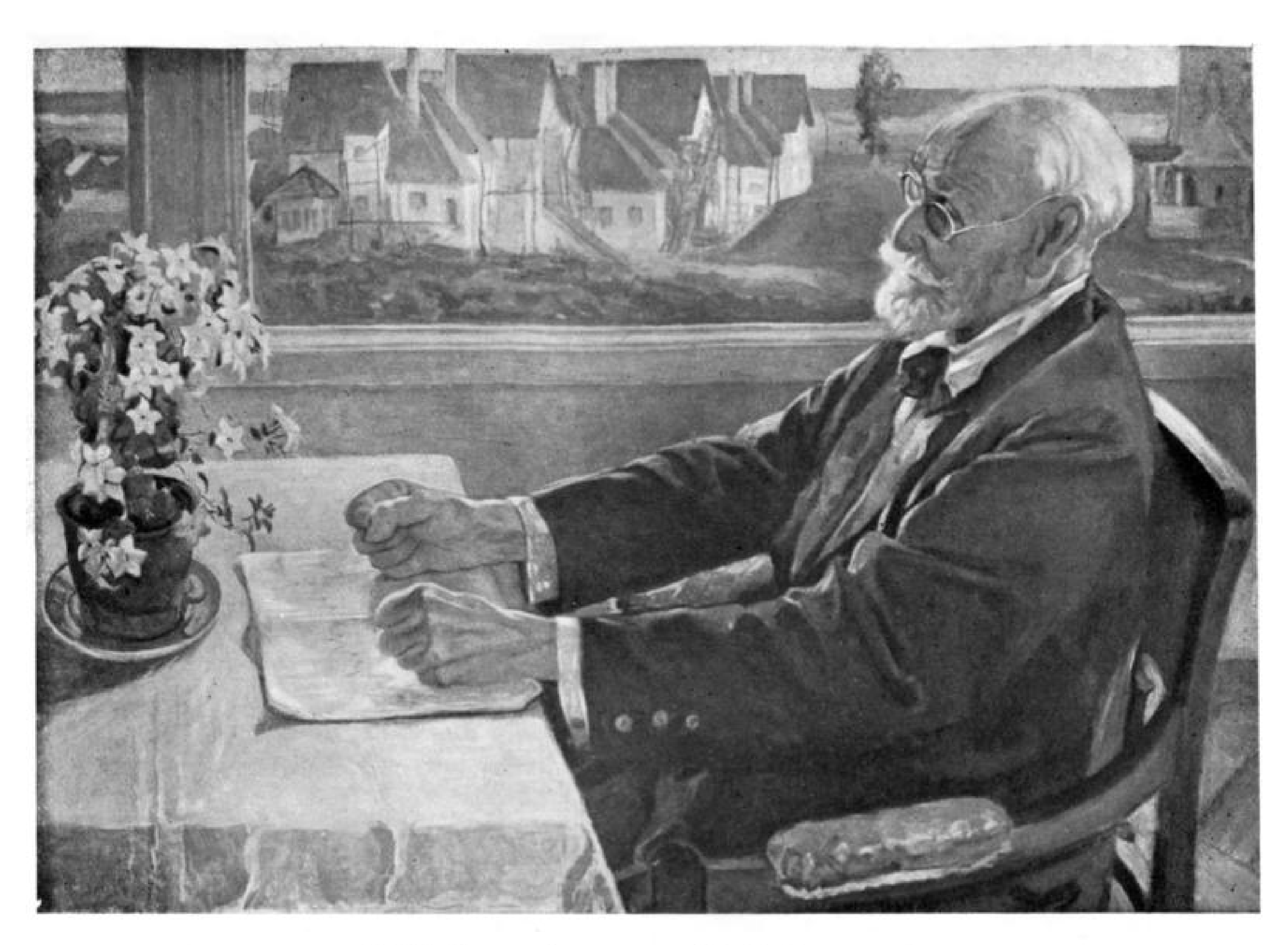
И. П. Павлов: Необходимо помнить, что в опытах докладчика инфекция была смертельная, что, следовательно, лейкоцитам приходилось иметь дело с таким врагом, перед которым падает всякая защита. Те разговоры, которые произошли по поводу вашего доклада, уже доказывают, какое огромное значение имеет затронутый вами вопрос. Позвольте поблагодарить вас за интересный доклад.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. П. ЖЕГАЛОВА «РАБОТА ЖЕЛУДОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ПРИ ПЕРЕВЯЗКЕ ПАНКРЕАТИЧЕСКИХ ПРОТОКОВ И О БЕЛКОВОМ ФЕРМЕНТЕ ЖЕЛЧИ»[1]

(21 декабря 1900 г.)

И. П. Павлов: Я хотел бы отметить значение данной работы для клиники. Работа доказывает, что выпадение деятельности поджелудочной железы сказывается известным постоянным

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, ноябрь—декабрь, 1901, стр. 223—224.



И. П. Павлов (с картины М. В. Нестерова).

образом на деятельности желудка. Отсюда можно надеяться, что по известным расстройствам деятельности желудка можно будет узнавать о страдании так глубоко лежащего органа, как поджелудочная железа.

П. Я. Борисов: Мне нужно было иметь лет десять тому назад панкреатический сок для опытов. Поэтому мной был испробован ряд панкреатинов разных фабрик, и я не встретил ни одного, который оказывал бы какое-либо переваривающее действие на яичный белок (по способу Метта). Поэтому я думаю, что получаемые клиницистами результаты хорошего действия панкреатина не могут служить основанием для предположения о поражении панкреатической железы.

Н. Ф. Чигаев: Я не могу согласиться с этим утверждением, так как сам видел действие панкреатина. Назначая, например, панкреатин одному больному раком желудка, я получил очень хороший результат.

И. П. Павлов: Надо сказать, что есть панкреатины, обладающие действием.

Л. В. Попов: Я же должен согласиться с П. Я. Борисовым, так как сам на опыте убедился в отсутствии переваривающих свойств продажных панкреатинов.

И. П. Павлов: Я хотел бы обратить внимание Общества на то, что, благодаря открытию протеолитического фермента, пищеварительная репутация желчи поднялась еще более, чем она стояла до сих пор, и прежние утверждения о роли желчи, вошедшие в учебники, должны быть отвергнуты. Второе обстоятельство, на которое я хочу обратить ваше внимание, — это то, что, казалось бы, научно установленные факты встречают в настоящее время возражение. В науке долгое время царствовало полное и строгое убеждение, что в желчи нет протеолитического фермента. Это убеждение вошло в учебники, и я должен сознаться, что и сам разделял его, а между тем при попытках к анализу мы там же нашли его. И это случилось не благодаря какой-нибудь особенной технике методного определения. И та и другая остались прежними. Следовательно, причиной этого было что-нибудь другое, и я склонен думать, что здесь большое значение имеет род

животных. В прежнее время для исследования желчь бралась с боен, т. е. попадалась главным образом желчь травоядных, тогда как мы нашли присутствие желчи у хищных.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Д. И. КУРАЕВА «О СВЕРТЫВАЮЩЕМ ДЕЙСТВИИ PAPAYOTIN'А НА РАСТВОРЫ ПЕПТОНОВ»[1]

(25 января 1901 г.)

И. П. Павлов: Вопрос, поднятый в настоящем собрании, а также еще раньше в диссертации доктора Окунева, которую я приветствовал в свое время, обладает глубоким интересом. Конечно, в настоящее время трудно еще определить границы предмета, но позволительно сделать некоторые общие соображения. И в этом отношении самым интересным для меня является вопрос: нельзя ли весь процесс переваривания, как он уловлен наукой в настоящее время, объяснить одним ферментом, действующим различно в различные фазы своего развития? Иными словами, действительно ли существуют, например, в желудочном соке два противоположных фермента, или это есть только различные стадии одного и того же фермента? — и за последнее предположение мы даже имеем некоторые положительные данные. Так, они действуют всегда вместе, для действия нужна одна и та же реакция.

В. Н. Окунев: Я ставил опыты для выяснения этой стороны вопроса и убедился в действительности ферментов. Где происходило переваривание, никакой альбуминизации не наблюдалось, и наоборот, когда начинает действовать сычуг — пепсин затихает. Это, по моему мнению, говорит за то, что существуют два фермента.

И. П. Павлов: Может быть, это есть частные условия одного и того же действия.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, январь—февраль, 1901, стр. 321.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Г. М. НИКОЛАЕВА «ОБ ОСТРОМ ВОСХОДЯЩЕМ ПАРАЛИЧЕ ЛЕНДРИ» [1]

(25 января 1901 г.)

И. П. Павлов: Трофических явлений не было в вашем случае?

Г. М. Николаев: У него были явления раздражения и разрыхления десен, но я не решаюсь ставить их в причинное отношение к описанным явлениям, так как у него было 13 гнилых зубов, которые и обусловливали раздражение слизистой оболочки. Несомненно, эти явления были и раньше, и никаких заболеваний при этом не было.

И. П. Павлов: Нет, я спрашиваю не в том направлении. Дело в том, что, слушая ваш доклад, я прямо поражался сходством картины заболевания с тем случаем паралича у одной из моих собак, который я наблюдал через две недели после операции — грыжи двенадцатиперстной кишки. Все явления развивались, как у вашего больного, только медленнее; совпадали даже все подробности, но у собаки был при явлениях паралича еще стоматит, который, по определению Н. В. Ускова, вскрывавшего животное, отличался крайне хроническим, холодным характером.

Н. П. Кравков: При введении зонда у некоторых кроликов получается паралич сначала задних конечностей, затем передних и наступает смерть. Паралич задних конечностей развивался крайне быстро, прочие же явления развивались в течение 3—4 дней. Таким образом, это не простой рефлекс, часто наблюдаемый у кроликов, а сложное рефлекторное явление, напоминающее описываемое профессором И. П. Павловым.

И. П. Павлов: Такой случай, который я только что описал, я видел один раз, но начальные паралияные явления при поражении внутренностей мне приходилось видеть несколько раз.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, январь—февраль, 1901, стр. 308.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. И. ЛИНТВАРЕВА «О СОСТОЯНИИ БЕЛКОВОГО ФЕРМЕНТА В ПАНКРЕАТИЧЕСКОМ СОКЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ»[1]

(8 марта 1901 г.)

И. П. Павлов: Я хотел бы вкратце резюмировать данное сообщение. Давно было уже известно, что белковый фермент поджелудочной железы находится в двух состояниях (зимоген и деятельный трипсин), но неизвестно было, зачем это существует и есть ли эти разновидности в самом панкреатическом соке (не в настое железы). Некоторые указания на такое различное состояние белкового фермента действительно были. Так, например, было ясно, что при стоянии в термостате сок делался сильнее, т. е. более переваривал белок. Однако дальнейшего развития этот вопрос не получил до сих пор. И вот теперь работа доктора Линтварева разрешает этот вопрос. Когда Шеповальников доказал, что кишечный сок усиливает деятельность панкреатического, являлся вопрос, как объяснить это усиление. И прежде всего возникало предположение, не переводит ли кишечный сок зимоген поджелудочного сока в трипсин. Для проверки этого предположения доктор Линтварев выходил из обычного нашего наблюдения, что панкреатический сок после грубых операций является весьма мало действующим, т. е. находится в стадии зимогена. Если к такому соку прибавить кишечного, то он сейчас же становится сильно действующим, — значит, зимоген перешел в трипсин. Но такое наблюдение представляет, так сказать, экстраординарный случай, где возникновению зимогена способствует грубое оперативное вмешательство. Нам надо было подойти к вопросу так, чтобы не выходить из физиологических границ, т. е. получать при физиологических условиях то зимоген, то трипсин. Автор ставит такие опыты и убеждается в таких же отношениях. Раньше опытами Васильева и Яблонского было установлено, что

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, март—май, 1901, стр. 419—422.

на мясо отделяется сразу активный белковый фермент, а на хлеб — сок со слабым сначала переваривающим белок ферментом.

Докладчик делает предположение, не зависит ли и эта разница также от того, что на мясо выделяется прямо фермент, а на хлеб — зимоген. Для проверки этого предположения надо было на тот и другой сок подействовать кишечным соком. И действительно, на мясной панкреатический сок он не подействовал (так как он и без того был деятельным), хлебный же он сразу значительно усилил, т. е. перевел находящийся там зимоген в деятельную форму. Вот в чем заключается работа докладчика.

П. Я. Борисов: Интересно сопоставить вашу работу с работой Вальтера. Из его данных было видно, что количество ферментов (жирового, диастического и белкового) находится в прямом соотношении с составом пищи. По этому случаю возникал вопрос: не принадлежит ли приготовление отдельных ферментов отдельным клеткам, и вместе с тем не имеется ли отдельных нервных приборов? Принимая во внимание ваши данные, т. е. что белковый фермент выделяется приблизительно в одном и том же количестве на различную пищу, но только часть его появляется в скрытом виде, можно думать, что эти ферменты могут приготовляться и одними и теми же клетками, но только сила раздражения, посылаемого центральной нервной системой, различна. Один раз имеется более сильное раздражение, и мы получаем фермент в готовом виде; другой раз часть их является непроявленными.

И. П. Павлов: Этого пока нельзя сказать, так как вы не видите отношения крахмального и жирового ферментов. Белковый же фермент вырабатывается одними клетками.

П. Я. Борисов: Я в данном случае не утверждаю, а высказываюсь в виде предположения, и я имею право это сделать, так как и мысль о приготовлении различных ферментов различными клетками также есть предположение. Второе замечание, которое я хотел бы сделать, следующее: смотря на ваши кривые о влиянии усиливающего действия желчи и кишечного сока, можно думать, что если кишечный сок усиливает деятельность панкреатического на счет переведения зимогена в деятельный

фермент, то желчь действует как-то иначе, способствуя перевариванию, подобно действию хлористых солей при переваривании желудочным соком. В этом мнении меня укрепляет еще то, что вы, нагревая желчь, получали даже более благоприятное действие.

И. П. Павлов: Я хотел бы обратить ваше внимание еще на один пункт. Желчи можно приписать особенное ферментативное действие. Доктор Жегалов указал, что желчь может переваривать фибрин. У докладчика же отмечается факт противоположный: что точно так же ферментное вещество, находящееся в желчи, задерживает переваривание. В этом он убеждается тем, что обыкновенная желчь замедляет переваривание, если же ту же самую желчь нагреть, то она ускоряет. Это можно объяснить только предположением, что в желчи был задерживающий переваривание фермент, который при нагревании и разрушается. Отсюда же я получаю основание думать, что и фермент, находящийся в желчи, имеет две стороны действия, как это доказано для желудочного сока и как указано доктором Кураевым для папаиотина.

П. Я. Борисов: А нет ли здесь простых химических примесей в составе желчи?

Я. С. Кремянский: Ваши интереснейшие опыты могут дать некоторые основные сведения для врача-практика. В них ясно видно значение привычки при питании животного организма. Ясно, что врач должен обращать внимание на эту привычку и не нарушать обычного питания больного. В этом отношении наш больничный и клинический режим сильно страдает. Переводят без разбора на мясную пищу человека, большею частью питавшегося растительной, и иногда, кроме вреда, ничего не приносят. Для иллюстрации того факта, что привычная пища может сослужить громадную пользу, я могу сообщить о нескольких случаях анемии у крестьян, которым доктор рекомендовал мясо и которых я поднял на ноги усиленным кормлением их обычной растительной пищей.

И. П. Павлов: Итак, господа, панкреатическая железа, смотря по режиму, вырабатывает сок или в скрытой, или в дея-

тельной форме. Если в пищевых массах находятся белки, то железа дает деятельный фермент, если же там преимущественно крахмал, то — зимоген. Смысл этого вы поймете из следующего доклада доктора Е. А. Ганике.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Е. А. ГАНИКЕ «О ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЗРУШЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ФЕРМЕНТОВ В ПАНКРЕАТИЧЕСКОМ СОКЕ»[1]

(8 марта 1901 г.)

И. П. Павлов: И здесь я хочу предложить почтенному Обществу резюме доклада.

В предыдущем докладе мы видели, что на мясо отделяется деятельный белковый фермент поджелудочной железы, на жировую и крахмалистую пищу — белковый фермент в латентном виде. Это делается для того, чтобы деятельный фермент не разрушил своих соседей — крахмального и жирового фермента; следовательно, преграждает возможность действовать этим двум ферментам. Но для чего же в таком случае при встрече с кишечным соком он быстро переходит в деятельный? Ведь и тогда вредное действие на другие ферменты может сказаться? Опыты доктора Ганике указывают, что тогда это уже неважно, потому что белковый фермент связывается пищевыми белками с обеспечением его деятельности. А между тем и другие ферменты могут действовать. Если вы имеете зимоген, то он не различает ни жирового, ни крахмального фермента. Как только к нему прибавить кишечного сока, то сейчас же начнется разложение этих двух ферментов. Но доктор Ганике доказал, что если вместе с прибавлением кишечного сока прибавить и пищевого белка, то тотчас же произойдет связывание образующегося деятельного белкового фермента и другие останутся невредимыми.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, март—май, 1901, стр. 432.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. П. СОКОЛОВА «О ВЛИЯНИИ КИСЛОТ НА ОТДЕЛЕНИЕ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА»[1]

(8 марта 1901 г.)

И. П. Павлов: Интерес данных опытов заключается в том, что они доказывают самоурегулирование желудка; оказывается, дальше известной величины кислотность желудочного сока не поднимается. Второе обстоятельство, заслуживающее нашего внимания, составляет разница между клиническими и экспериментальными данными. Когда зондом извлекалось содержимое желудка, там не было констатировано разницы в соке на различные роды пищи. При лабораторном же методе наблюдения ясно определяется приспособленность желудка к отдельным родам пищи. В желудке, значит, сберегается известный уровень кислотности, но для достижения этого при разных сортах пищи нужна разная масса.

П. Я. Борисов: По поводу диагностического значения выкачивания желудочного сока в клинике я хочу привести один случай, где повторное исследование после пробного завтрака (когда больная знала это) давало отсутствие соляной кислоты. Когда же исследование было произведено неожиданно для больной после обеда (она не знала о предстоящем выкачивании), то получилось нормальное содержание соляной кислоты.

И. П. Павлов: Конечно, этот один случай не может поколебать довольно твердо стоящего в клинике метода исследований желудочного сока, который давал хорошие результаты.

При этом докладе нельзя не обратить внимания на отношение желудочного сока к соляной и к масляной кислотам. В химическом отношении эти две кислоты одинаковы, а отношение их к слизистой оболочке желудка различно. Соляная кислота задерживает, а масляная — повышает отделение. Эту разницу можно объяснить только с физиологической точки зрения. Масляная

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, март—май, 1901, стр. 440—442.

кислота представляет собою продукт брожения. Значит, продукт брожения вызывает усиление отделения, т. е. брожение само себя прекращает. Факт, как видите, весьма интересный, и на таком объяснении надо настаивать, так как другие раздражающие вещества задерживают отделение. Масляная кислота есть также вещество раздражающее, и она тем не менее усиливает отделение. Это — логика организма.

Л. В. Попов: Не могу не отметить высокого интереса сообщенного факта по отношению к клинике и в этом направлении хотел бы сделать одно замечание. Та целесообразность, которая усматривается в роли масляной кислоты с теоретической точки зрения немного не выдерживает дальнейшей параллели. Можно было бы на основании ваших рассуждений думать, что масляной кислотой можно лечить катары желудка, но мы твердо знаем, что чем больше масляной кислоты в содержимом, тем больше катар; и в клинике не приходится наблюдать большого содержания масляной вместе с высоким содержанием соляной кислоты в патологических случаях. В этом наблюдается как будто бы маленькое противоречие, так как мы стараемся прекращать масляное брожение. Однако очень может быть, что слизистая оболочка больного желудка уклоняется от нормы.

И. П. Павлов: Ваши последние слова совершенно справедливы. Несоответствие объясняется тем, что в ваших случаях была больная слизистая оболочка, тем более, что установлено крайне вредное влияние масляной кислоты на слизистую оболочку. Но вы действуете, как и природа в наших случаях. Ведь конечная цель повышения отделения есть прекращение брожения, и вы не станете прекращать его таким образом и будете назначать прямо масляную кислоту.

Нас очень удивляло сначала, что при слишком жирной пище, вопреки прежним нашим данным о задерживающем секрецию влиянии жиров, наблюдалась гиперсекреция. Но теперь это для нас вполне понятно. Если перейти меру в потреблении жира, то продукт брожения, конечно, повысит секрецию, чтобы себя уничтожить.

И. С. Цитович: Странно, что другой продукт брожения — молочная кислота — задерживает отделение.

И. П. Павлов: Молочная кислота не задерживает, она, скорее, действует в сторону масляной кислоты. И потом обратите внимание, что она бывает и при физиологических условиях, например при переваривании.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. И. ШЕМЯКИНА «К ФИЗИОЛОГИИ PARS PYLORICA СОБАЧЬЕГО ЖЕЛУДКА» [1]

(26 апреля 1901 г.)

Л. В. Попов: Как отличить пилорическую часть желудка от фундальной, легко ли найти между ними границу?

И. П. Павлов: У собак обе части отличаются друг от друга в высшей степени отчетливо. В пилорической части стенки толще, мышечный слой больше, складки расположены иначе, точно так же и окраска иная, чем в фундальной части; самое же существенное различие представляется в микроскопическом строении обеих частей желудка, так как пилорическая часть не содержит пепсиновых желез.

Л. В. Попов: Чем вы руководствуетесь при операции?

И. П. Павлов: Наружным видом; окончательное же решение дает микроскопическое исследование стенки отделенной части желудка. В пользу полнейшей обособленности обеих частей желудка говорит и следующее. У собак, у которых я совместно с доктором Чешковым производил перерезку блуждающих нервов, мы при вскрытии находили, что желудок имеет форму песочных часов; очевидно, при перерезке n. vagus нарушается нервный прибор, управляющий этим третьим сфинктером, которого обыкновенно не замечают. В связи с фактом анатомической разобщенности двух частей желудка стоит и различная их физиологическая роль. Пилорическая часть желудка по своей физиологической функции должна быть отнесена, скорее, к кишке, нежели

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, март—май, 1901, стр. 506.

к желудку; она действует на пищу, как поршень, проталкивающий ее в кишку, предварительно уменьшив в ней содержание HCl. Собственно же желудком является лишь фундальная часть его.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. И. ЛИНТВАРЕВА «О ПЕРЕХОДЕ СОДЕРЖИМОГО ЖЕЛУДКА В КИШКИ» [1]

(26 апреля 1901 г.)

И. П. Павлов: Я думаю, что факт, переданный докладчиком, не может подлежать сомнению и что смысл его ясен. Я не могу также допустить, чтобы между человеком и собакой в этом отношении существовало различие. Если доктору Акимову-Перетцу не удалось констатировать у людей задерживающего влияния жира на передвижение пищи, то это можно объяснить лишь тем, что у него мысль была направлена не в эту сторону; если бы он теперь повторил те же опыты, то, наверное, нашел бы у людей то же, что и докладчик — у собак.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. КАЗАНСКОГО «ДВА ТИПИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯ ПЕПСИНОВЫХ ЖЕЛЕЗ» [2]

(15 мая 1901 г.)

И. П. Павлов: Приведенные докладчиком данные доказывают, что в пепсиновых железах желудка под влиянием различных вредных агентов могут развиваться два противоположных патологических состояния. Первое из этих состояний описано уже доктором Завриевым и состоит в том, что железистая клетка

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, март—май, 1901, стр. 519—520.

[2] Там же, стр. 545—547.

становится гораздо более раздражительной, в первый час на тот же раздражитель выделяет гораздо больше сока, чем в нормальном состоянии, но зато очень быстро утомляется: отделение сока уменьшается уже со второго часа, а на четвертом часу совершенно прекращается. Это как бы раздражительная слабость, лабильное состояние железистой клетки; доктор Завриев назвал его астенией пепсиновой клетки. Доктору Казанскому при помощи других агентов удалось вызвать совершенно противоположное состояние, в котором железистая клетка в первый час выделяет гораздо меньше сока, чем при норме, но со второго часа начинает отделять все больше и больше сока; это как бы косное, инертное состояние железистой клетки, в котором ее очень трудно вывести из бездеятельности, но затем, раз она приведена в движение, ее трудно остановить. Эти факты имеют большое практическое значение; очевидно, все сорта тканей способны приходить в эти два противоположных состояния. Так, например, для нервной ткани уже известно первое из них, так называемая неврастения; очевидно, должно существовать и противоположное состояние. В валовых результатах те же состояния существуют и вообще у людей в виде различных темпераментов — сангвинического и холерического. Практический вывод для распознавания и лечения болезненных состояний желудка из сообщенных данных тот, что нужно в каждом отдельном случае дать точную характеристику болезненного состояния и потом уже назначать соответственную терапию, успокоить деятельность желудка при лабильном состоянии его железистых клеток и привести их в движение, если они находятся в инертном состоянии. При теперешних же способах определения патологических состояний желудка часто можно получить превратное понятие о них, предположить гиперсекрецию там, где на самом деле существует гипосекреция.

В. Н. Сиротинин: Получали ли вы упомянутые патологические типы желудочной секреции только при даче мяса или также и при других родах пищи?

И. П. Павлов: Те же типы получались при всех возможных раздражителях.

М. В. Яновский: Аналогия между наблюдаемым в железистых клетках желудка патологическим состоянием и неврастенией мне кажется не совсем удачной, так как в первом случае мы имеем чисто местный процесс, а при неврастении — поражение нервных центров. Тут разве только может быть аналогия с одним из симптомов неврастении.

И. П. Павлов: Я утверждаю лишь, что упомянутые два состояния составляют общее биологическое свойство всякого элемента. С этой точки зрения неврастения есть лабильное состояние нервной клетки.

М. В. Яновский: Говорить о том, что наблюдаемые у собак патологические состояния пепсиновых желез могут иметь значение для распознавания гиперсекреции и гипосекреции у человека, мне кажется, нельзя. Мы в клинике вообще не измеряем количества желудочного сока, а лишь определяем процентное содержание в нем соляной кислоты. О гиперсекреции же мы говорим тогда, когда получаем желудочный сок при выкачивании натощак. Лишь в последнее время был предложен метод, по которому можно определять количество желудочного сока у человека, да и то только в какой-нибудь определенный момент. Судить же о количестве желудочного сока по содержанию соляной кислоты можно было бы лишь тогда, когда у людей процентное содержание ее оказывалось бы всегда одинаковым; на деле же этого нет.

И. П. Павлов: Вы имеете дело лишь с больными людьми. У здоровых же людей, наверное, как и у собак, процентное содержание HCl всегда должно быть одинаковым.

М. В. Яновский: Я считаюсь с фактами, доказывающими, что и у здоровых людей процентное содержание HCl колеблется.

И. П. Павлов: Я хотел лишь сказать, что первый час вовсе не характеризует общего состояния желудочного отделения и что об этом последнем можно судить лишь на основании исследований за весь пищеварительный период.

М. В. Яновский: На скольких собаках вы делали исследования, которые привели вас к изложенным выводам?

И. П. Павлов: На трех.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. С. ЗИМНИЦКОГО «О РАБОТЕ ЖЕЛУДОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ПРИ ЗАДЕРЖКЕ ЖЕЛЧИ В ОРГАНИЗМЕ» [1]

(15 мая 1901 г.)

И. П. Павлов: В связи изменений желудочной секреции с задержкой желчи нас убедила последовательность явлений у двух собак, которые различно отнеслись к задержке желчи. У первой собаки явления отравления желчью наступили очень быстро, через 2 дня желчь уже появилась в моче, точно так же очень быстро изменилась и желудочная секреция. У второй собаки отравление желчью несколько затянулось, так что в первое время мы даже думали, что ошиблись; но потом все-таки желтуха появилась. Согласно с этим, в первое время после операции у нее работа желудочных желез совершалась нормально, отклонение в ней стало впервые замечаться тогда, когда появились первые признаки отравления желчью.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Е. А. ГАНИКЕ «НОВЫЙ СПОСОБ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕЙСТВИЯ ФЕРМЕНТОВ И О ДВУСТОРОННЕМ ДЕЙСТВИИ КРАХМАЛЬНОГО ФЕРМЕНТА ПАНКРЕАТИЧЕСКОГО СОКА» [2]

(13 сентября 1901 г.)

И. П. Павлов: Конечно, что касается второй половины доклада, то нужны и будут произведены всевозможные исследования. Сегодняшнее сообщение имело только тенденцию подчеркнуть в стенах Общества, где сообщались уже некоторые факты, указывающие на двустороннее действие ферментов, что и крахмальный фермент, повидимому, действует аналогично этим ферментам, что и он не только переваривает, но и переводит в не-

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 68, март—май, 1901. стр. 563.

[2] Там же, год 69, сентябрь—октябрь, 1902, стр. 50.

растворимую форму крахмал. Повторяю, что в нашей лаборатории этот факт будет подробно разработан, теперь же только замечу, что мы имеем более основательные и разработанные данные относительно жирового фермента, который не только разлагает жир на глицерин и жирные кислоты, но и, наоборот, из глицерина и жирных кислот синтезирует жир.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ В. В. САВИЧА «ОТДЕЛЕНИЕ КИШЕЧНОГО СОКА» [1]

(8 ноября 1901 г.)

И. П. Павлов: Предмет, излагаемый автором, настолько сложен, что мне хотелось бы несколько пополнить и сделать некоторые разъяснения к его докладу. Дело в том, что еще раньше было показано, что белковый фермент панкреатического сока находится то в зрелом, то в скрытом состоянии, чтобы не истреблять своих соседей — других ферментов. В полном согласии с этим Шеповальников доказал, что фермент кишечного сока, который он назвал *киназой*, переводит скрытую форму белкового фермента панкреатического в деятельную. Доктору Савичу предстояла задача выяснить, что́ возбуждает отделение этого кишечного сока. Исходным пунктом для его работы послужил следующий факт. Если в кишку голодавшей сутки собаки вставить трубочку, то в выливающемся кишечном соке получится некоторое содержание киназы, постепенно уменьшающееся в последующих порциях. Вследствие этого мы принуждены были остановиться на предположении, что возбуждение отделения воды и фермента — две вещи разные, что механическое раздражение трубки ведет только к отделению воды, как акт пищеварения возбуждает отделение киназы. Но на этом нельзя было остановиться. Возникал вопрос: что же из составных частей пищи ведет к отделению

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 69, ноябрь—декабрь, 1902, стр. 116—119.

киназы? Для решения этого вопроса мы взяли сначала эмульсию из жира с панкреатическим соком и при такой смеси могли убедиться в выделении фермента, причем такое отделение шло при местном приложении эмульсии. Далее мы имели возможность убедиться, что местное действие одного только жира не возбуждает отделения фермента. Таким образом нам оставалось решить, что все дело здесь в самом панкреатическом соке. Так это и оказалось: панкреатический сок в значительной степени возбуждает отделение киназы, и чувствительность кишечной стенки к такому возбудителю оказалась очень большой. Уменьшая количество панкреатического сока, мы могли убедиться, что, доведенный до минимума, он тем не менее возбуждает отделение киназы, которое прекращается только при совершенном уничтожении фермента в соке. Далее оказалось, что панкреатический сок оказался единственным возбудителем отделения, так как все другие жидкости не оказывали действия. Один только сырой мясной сок также возбуждал сокоотделение; но нужно помнить, что в сыром соке может находиться панкреатический фермент, как находится в мясе пепсин. Все ли ферменты панкреатического сока участвуют в возбуждении, — сказать трудно, но зато ясно, что главным образом действие обнаруживается при непосредственном приложении панкреатического сока, хотя и при отдаленном влиянии есть некоторый эффект. Вопрос, не участвует ли в отделении самое пищеварение, остался не совсем выясненным. У Шеповальникова не выходило никакой зависимости между пищеварением и отделением кишечного сока, у докладчика вышла как будто некоторая разница при дозе молока и сливок, но пока это не ясно. В заключение докладчик, сделав ряд опытов, дает указания насчет отношения кишечной стенки к различным раздражителям. При возбуждении панкреатическим соком кишечная слизистая оболочка дает фермент — киназу. При механическом раздражении идет обильное отделение воды. Наконец, при грубом раздражении получается род замазки, слизь, которая уменьшает раздражение и способствует скорейшему выделению.

Н. П. Кравков: Только сырое мясо оказалось возбудителем отделения кишечного сока?

И. П. Павлов: Да.

Л. В. Попов: Желудочный сок не возбуждает отделения кишечного сока?

И. П. Павлов: Другие белковые ферменты не возбуждают отделения. Что касается диастатического, то я думаю, что и он также не действует, так как желчь, в которой находится очень отчетливо диастатический фермент, не возбуждает отделения кишечного сока.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ СТУД. В. Л. ПОЛЯНСКОГО «О ВЛИЯНИИ НАРУШЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЧЕК НА ОТДЕЛЕНИЕ И СОСТАВ ЖЕЛЧИ» [1]

(5 декабря 1901 г.)

И. П. Павлов: Что вы называете контрольным опытом?

В. Л. Полянский: Анализ желчи у нормальных животных и два опыта для сравнения между составом желчи у наших свинок со свинками проф. Лукьянова.

И. П. Павлов: А отчего вы не контролировали влияния самой лапаротомии, как отражается последняя на составе желчи?

В. Л. Полянский: У меня были опыты, где мочеточник оказался неперевязанным (случайно), где, следовательно, было только влияние лапаротомии, и в этих случаях состав желчи почти не отличался от дооперационного периода.

И. П. Павлов: Насколько серьезно вы относились к этим анализам в опытах, которые были для вас неудачными? Где цифры этих анализов? Ведь это чрезвычайно важно, так как вопрос о влиянии лапаротомии так и остается невыясненным, а без этого выводы не могут иметь должного значения.

М. П. Михайлов: Я не думаю, чтобы сама лапаротомия имела какое-либо влияние на отделение желчи в смысле увеличения ее количества, и этого никак нельзя предполагать на основа-

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 69, ноябрь—декабрь, 1902, стр. 151—152.

нии того, что в опытах 3- и 7-дневных количество ее больше, чем у контрольных; на это увеличение можно смотреть только как на влияние перевязки мочеточника; посмотрите на таблицу и вы увидите, что в 30-дневных и особенно в 60-дневном опыте это количество значительно выше, а к этому времени влияние одной лапаротомии, если бы оно было, безусловно бы сгладилось. Кроме того, мне приходилось самому собирать желчь у кроликов, которым случайно, работая с очками для дали, я не перевязывал мочеточника и при этом не нашел разницы с нормальными. Докладчик также имел несколько свинок, у которых не был при тех же условиях мною перевязан мочеточник, и указанной разницы он также не наблюдал. Конечно, это возражение следует иметь в виду, и в будущем мы введем имеющиеся теперь у нас случаи с неудачной перевязкой в число контрольных.

И. П. Павлов: Да, это необходимо.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. П. ПАВЛОВА И С. В. ПАРАЩУКА «ЕДИНСТВО ПЕПСИНА И ХИМОЗИНА» [1]

(7 марта 1902 г.)

И. П. Павлов: Относительно значения кислоты, на которое вы указываете, я должен заявить, что в опытах количество кислоты было уравнено, почему не могло вызвать ошибки. Наконец в некоторых опытах присутствие кислоты говорило бы скорее против нас, но тем убедительнее результаты, которые говорят за нас.

Дьяченко: Можно высказать и другое предположение для объяснения наблюдавшегося почтенным докладчиком восстановления пептонизирующего действия сычужка после разбавления его водою, а именно: можно предположить, что пептон был в сычужке вместе с сычужным ферментом, но в связанном состоянии, а прибавление воды разложило это соединение и восстано-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 69, март—май, 1902, стр. 417 (Доклад см. в этом издании, т. II, кн. 2, стр. 335—343. — *Ред.*).

вило тем его действие, так как мы знаем, что вода может разлагать непрочные химические соединения.

И. П. Павлов: Для этого надо иметь основание. У меня оно есть в виде предлагаемых наблюдений, а вы только предполагаете.

Д. К. Заболотный: Все факты, столь наглядно представленные в таблицах, могут быть объяснены и с дуалистической точки зрения, особенно если принять во внимание трудность изолирования ферментов и параллелизм при их изменении. Находясь в смеси нераздельно, каждый из них начинает работать только при оптимальных условиях, которые для каждого из ферментов различны (степень разбавления, присутствие солей).

И. П. Павлов: Но я опять скажу, что для этого надо иметь основание. Вы докажите свое положение фактами, и я соглашусь с вами.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. С. САЛАЗКИНА «О НАХОЖДЕНИИ В КИШЕЧНОМ СОКЕ СОБАКИ ФЕРМЕНТА, РАСЩЕПЛЯЮЩЕГО АЛЬБУМОЗЫ (ЭРЕПСИН КОНГЕЙМА)» [1]

(25 апреля 1902 г.)

И. П. Павлов: Несомненно, нам надо благодарить докладчика за сообщение по предмету, имеющему такой большой интерес. Последнее время физиология, можно сказать, вкапывалась в тайны процессов образования разложения белков. Давно уже были известны разные белковые ферменты, а теперь мы знаем целую категорию подобных ферментов. Приходится допустить, что каждый из этих ферментов участвует в интересующих нас процессах, расщепляет белковую частицу в том или другом направлении или до той или другой степени. Если же предположить, что они могут также и синтезировать белковую частицу, то мы поймем то страшное разнообразие, в котором может разлагаться и складываться белковая частица.

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 69, март—май, 1902, стр. 480.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ П. Ю. КАУФМАНА «О ВЛИЯНИИ ИСКУССТВЕННОГО ПИТАНИЯ ПО СПОСОБУ ЛОККА НА ВОЗБУДИМОСТЬ НЕРВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ»[1]

(9 мая 1902 г.)

И. П. Павлов: Факт, сообщенный вами, имеет большой интерес, тем более, что настоящее время — время борьбы между двумя направлениями в физиологии: одни предполагают об очень развитой и важной деятельности периферической нервной системы, другие отвергают это и все подчиняют центральной нервной системе. В настоящее время последний взгляд преобладает, и ваши факты пришли как раз во-время, чтобы показать, что отделенные от центральной нервной системы периферические нервные элементы живут, хотя и различно, но продолжают свою деятельность. В этом важная заслуга вашей работы. Позвольте благодарить вас от имени Общества за нее.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ В. Н. БОЛДЫРЕВА «ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ВОЛНООБРАЗНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НИЖНЕГО ОТДЕЛА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА»[2]

(9 мая 1902 г.)

И. П. Павлов: Разработка этого вопроса, собственно говоря, только что началась, но и в настоящее время доклад имеет немалое значение. Ясно, что ход пищеварения будет яснее и понятнее, если мы уже к существующему прибавим новый элемент в виде учений о волнообразных явлениях, демонстрированных Обществу.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ З. И. ПОНОМАРЕВА «ФИЗИОЛОГИЯ БРУННЕРОВСКОГО ОТДЕЛА ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ»[3]

(24 октября 1902 г.)

И. П. Павлов: Я хотел бы обратить внимание Общества на особенное отношение пищеварительных желез к раздражите-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 69, март—май, 1902, стр. 509.

[2] Там же, стр. 536.

[3] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 70, сентябрь—октябрь, 1902, стр. 130.

лям. Рядом специальных исследований доказано, что для каждой железы есть определенные условия возбуждения, определенные раздражители. Исследования доктора Пономарева с еще большею ясностью подчеркивают такие отношения. В двенадцатиперстной кишке располагаются два пищеварительных отдела — бруннеровы железы и панкреатическое пищеварение. Несмотря на их соседство, почти соприкосновение, условия их возбуждения различны. На панкреатическую железу действует интенсивно кислота и только слабо — жир. На бруннеровы железы совершенно наоборот: кислота действует только в слабой степени, а жир весьма интенсивно. Эти два отдела пищеварительного канала дают в высшей степени яркий пример специфичности раздражителей.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. П. СОКОЛОВА «ОТДЕЛИТЕЛЬНАЯ РАБОТА ЖЕЛУДКА У ЧУМНОЙ СОБАКИ»[1]

(24 октября 1902 г.)

И. П. Павлов: Я прошу обратить внимание на этот случай. У собаки, имеющей признаки чумного заболевания, произошло поражение видимых слизистых оболочек. Вместе с этим оказался пораженным и малый желудок, так как мы имели примесь гноя к отделимому. Возникал вопрос: что это за поражение? Не есть ли это следствие операции? Подобное предположение должно быть отброшено, так как ни одна из оперированных нами собак (а их было очень много) не давала подобных явлений. Мы видели собак с последующими кровотечениями, с нагноениями, даже с круглой язвой желудка, но никогда такой примеси гноя к отделимому малого желудочка не имели. Далее, через 5 месяцев собака умерла, и на вскрытии мы не могли найти никаких следов бывшего нагноения, никаких рубцов. Кроме того, наблюдение указывало, что мы имеем дело с разлитым процессом, так как в период гноетечения слизи не было, так как в период

[1] Там же, стр. 136—138.

за гноетечением слизь была совершенно равномерно окрашена кровью. Соединяя все эти данные, мы сделали заключение, что имеем дело с разлитым, может быть, инфекционным заболеванием покровного эпителия слизистой оболочки желудка, но не глубоких слоев, так как желудочное пищеварение было совершенно нормально и страдание выражалось только гноетечением.

Интересно, что гной отделялся только при хлебном соке, который является самым сильным. Следовательно, сильный сок является раздражающим заболевший покровный эпителий. Исходя из этих соображений, мы назначили молочную диэту, и весь процесс скоро прекратился. Такой факт может, по моему мнению, быть принят во внимание и при некоторых заболеваниях желудка у людей.

М. В. Яновский: Я совершенно согласен с вашим объяснением, но позволю себе заметить, что вам было бы необходимо непосредственно глазом убедиться в том заболевании слизистой оболочки, о котором вы говорите, тем более, что сделать это чрезвычайно легко с помощью, например, цистоскопа.

И. П. Павлов: Мы об этом думали, но без аппарата не могли осмотреть малого желудочка, благодаря загибу последнего, аппарата же у нас не было. Мы даже купили его, но опоздали.

К. Я. Акимов-Перетц: Ваши наблюдения весьма интересны, но не совсем подходят к клинике, так как там мы имеем всегда более глубокие изменения слизистой оболочки, а следовательно, и выводы ваши едва ли могут быть применимы к клинике.

И. П. Павлов: Я совершенно согласен, что изолированное поражение поверхностного слоя есть явление редкое, но уверен, что оно бывает и что причина его бактериальная, потому что только при такой болезненной причине может быть понято поражение одного слоя. Такая изоляция и есть особенность инфекционного заболевания, которой вы не увидите при других болезнях. Значение данного случая заключается в том, что он с убедительностью доказывает особенную важность различных сортов пищи, даже при таких поверхностных заболеваниях слизистой оболочки, при нормальном состоянии пепсиновых желез.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. П. ПАВЛОВА И С. В. ПАРАЩУКА «ЕДИНСТВО ПЕПСИНА И ХИМОЗИНА»[1]

(24 октября 1902 г.)

В. Н. Окунев: Ваши новые исследования отчасти касаются изучения влияния щелочей и щелочно реагирующих солей на сычужный фермент желудочного сока и устанавливают разрушающее их действие уже в минимальных количествах. Факт этот по отношению к сычужному ферменту желудочного сока уже давно установлен, и в настоящее время некоторые исследователи в этом отношении различают несколько разновидностей его у животных по тому или другому отношению к щелочам, щелочно реагирующим солям. С другой стороны, вы, изучая влияние различных количеств HCl на свертывающую и переваривающую функцию желудочного сока, указываете на сохранение параллелизма функции после восстановления кислой реакции предварительно нейтрализованного сока — параллелизма, который, конечно, не может исключительно быть доказательным для принятия двух ферментов, но дополняет предшествовавшие ваши исследования. Более интересны ваши исследования и опыты по отношению к влиянию на желудочный сок тех химических агентов, которые вносят как бы разлад в действие двух ферментов, нарушают этот параллелизм. В этом отношении я должен указать на основании своих наблюдений, что, помимо различного действия на оба фермента и проферменты aether, aceton, bensolaldehyd Глэснер, есть целый ряд других химических агентов, резко нарушающих одну функцию и мало — другую. Укажу для примера на салициловый натр, который очень замедляет функцию пепсина и почти не трогает сычужного фермента.

С. В. Паращук: Да, конечно, очень много средств, но мы упомянули только несколько.

И. П. Павлов: Из ваших замечаний видно, что вы как будто не совсем помните наше весеннее сообщение и разговоры.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 70, сентябрь—октябрь, 1902, стр. 142—143. (Доклад см. в этом издании, т. II, кн. 2, стр. 344—346. — *Ред.*).

Вы тогда придавали большое значение кислотности среды. Интересно, что то же самое говорил мне и Гамарстен на съезде северных естествоиспытателей в Гельсингфорсе. Как ни ясно было, что кислота тут не при чем, так как кислотность всегда одна и та же, он стоял на своем. Следовательно, надо ясно доказать наше положение прямыми опытами, что мы и сделали и сообщаем теперь. Нейтрализация сока могла быть сделана только посредством $BaCl_2$, так как только при нем фермент не разрушается. С этим соком проделаны те же опыты, которые были описаны и раньше, и результат получился тот же самый. Что же касается тормозящего действия салициловокислого натрия, то мы это прекрасно знаем; знаем также, что существует и еще целый ряд так же действующих агентов, но я прошу заметить, что мы приводили в своей работе только примеры, не перечисляя всех средств, будто бы нарушающих действие одного фермента и не влияющих на другой.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. И. БУЛАВИНЦОВА «ПСИХИЧЕСКИЙ ЖЕЛУДОЧНЫЙ СОК У ЛЮДЕЙ» [1]

(6 февраля 1903 г.)

И. П. Павлов: Ваши опыты как нельзя лучше доказывают то положение, что если повторять, проверять чьи-либо исследования, то надо поставить опыт при тех же условиях, в которых сделаны прежние. Клиницисты уже старались проверить наши заключения, но всегда выходили из условий опыта, пренебрегали ими, имея как бы предвзятую мысль, и, конечно, не получали наших результатов. Ваша заслуга и состоит в том, что вы совершенно вошли в дух экспериментатора, перевели к своим наблюдениям все условия опыта, развили их до крайних пределов. При этом вы и получили совершенно то же самое, что и экспериментаторы. Теперь уже не место голым теориям об отличии человека от животных, как это преподнес Шюле

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 70, январь—февраль, 1903, стр. 373—374.

после своих плохих опытов. Что касается самого факта нахождения психического сока у человека, то он, несомненно, имеет громадное значение. Меня всегда удивляло то обстоятельство, что клиника еще до физиологического исследования говорила об аппетитном соке, но как только эксперимент показал этот факт, масса почему-то встала против. Этим и обусловливается важность полученных вами данных. Я должен прибавить, что такие же данные получают уже и другие (Тигерштедт). Этот факт подает надежду, что и другие экспериментальные данные будут подтверждены в клинике. Нет никакого сомнения, что здесь это дело чрезвычайно труднее, чем для экспериментатора, что клиницист должен варьировать свои наблюдения самым разным образом, но полученный факт есть залог того, что будет подтверждено и второе правило, что работа желез различна при разных сортах пищи.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. М. ГЕЙМАНА «РЕФЛЕКСЫ СО СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА НА СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ» [1]

(20 февраля 1903 г.)

И. П. Павлов: Работа докладчика находится только вначале, но некоторые обстоятельства побудили нас теперь же доложить об ее результатах. Суть дела в следующем.

Благодаря ряду исследований в нашей лаборатории накопилось много фактов тонкой приспособляемости. Таким образом возникал второй вопрос о роде этой приспособляемости. Было сделано предположение, что в этом играет роль раздражение концов чувствительных нервов, установленных на определенные условия раздражения. Этот взгляд легче всего было проверить на слюнных железах, относительно которых давно уже установлены два факта: во-первых, что чем суше пища, тем больше слюны, и, во-вторых, что на съедобную вкусную пищу идет

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 70, январь—февраль, 1903, стр. 401—404.

густая муцинная слюна, а на все невкусные, отвратительные вещества — жидкая. Ясно, что эти явления вполне целесообразны, но какова натура этих целесообразных отношений? Исследование докладчика и подтверждает, что действительно все дело состоит в установке нервных окончаний на специфические раздражения. При прикосновении неприятных веществ, повидимому, раздражаются химические окончания нервов, а пищевые вещества возбуждают слюноотделение главным образом механическим путем, и при чисто механическом способе удается получить густую слюну. Если эти факты подтвердятся и дальнейшими исследованиями, то все сведется на простые рефлекторные отношения.

В. М. Бехтерев: Мне кажется, что последние ваши исследования не вполне согласуются с данными работы Снарского, так как там уделено внимание и различным психическим влияниям.

И. П. Павлов: Нисколько. В этих опытах мы изучаем самый простой рефлекс, но это не исключает возможности существовать рефлексу более сложному — психическому. Эти две формы рефлекса следует отличать. Со слизистой оболочки рта получается простой рефлекс на слюноотделение, а с глаз, с обонятельного органа — сложный. При известных условиях он получится, а при других нет.

В. М. Бехтерев: Мне показалось, что настоящей работой вы почему-то особенно выдвигаете механический момент.

И. П. Павлов: Факт остается прежним, меняется только его толкование. Уже из опытов Вульфсона мы знаем, что отделение слюны идет в связи с сухостью пищи. Мы сделали заключение, что влияет именно эта сухость, не изучая ближе причин этого явления. Но ведь она может влиять химически и физически. Настоящие исследования разъясняют, что в этом влиянии нужно искать, повидимому, механические причины, но форма механического раздражения, несомненно, бывает различна, отчего различны и его следствия. Физиология периферических окончаний находится в тумане не только по этому вопросу, но и в других областях. Как действует свет на периферические окончания? Как

раздражаются окончания обонятельных нервов? Точно так же и здесь мы не можем сказать насчет более интимных отношений между механическим раздражителем и следствием его.

В. М. Бехтерев: Опыты с камешками всегда казались мне мало убедительными.

И. П. Павлов: Нет, они все-таки имеют свое значение. Порошок гонит слюну, а камешки не гонят. Что это значит? Ясно, что порошок пристает к слизистой оболочке и для удаления его нужно смочить ее; для удаления камешков это совсем не нужно. Таким образом, этот опыт указывает на большую целесообразность, отмечая, что даже механические влияния надо подразделять.

В. М. Бехтерев: Я и хотел сказать, что опыт с камешками не соответствует раздражению пищей, так как здесь способ механического действия другой.

И. П. Павлов: Но желудок не дает никаких намеков на механическую чувствительность.

В. М. Бехтерев: Но и там все-таки механические влияния имеют громадное значение, так как механическая деятельность желудка, как жернова, необходима для правильного процесса пищеварения. Вот почему для меня представляет вопрос: совсем ли исключены, опровергнуты данные прежних авторов насчет этого механического влияния? Неясно, в чем сказывается это влияние, но оно несомненно в таком сложном органе, как желудок с его двигательной функцией. К тому же нужно прибавить, что бывают разные периоды возбуждения. Возьмите наши работы с возбуждением центров. Бывают такие условия, где возбудимость центра понижена; раздражение эффекта не даст, а затем все пойдет как следует.

Бывают такие собаки, у которых раздражением коры невозможно вызвать эпилептических припадков, а другие дают их уже на самые минимальные раздражения. Если же это бывает в центрах, то вполне возможно и на периферии.

И. П. Павлов: Все это имело бы силу, если бы [мы] не знали или не проверили слабых сторон прежних исследований. Но мы их знаем, знаем даже и причины их ошибочных мнений,

все у нас проверено, почему о каком-либо способе объяснения их не может быть речи. Что касается отношения к центру, то вы находитесь в совершенно других условиях. Вы отравляете, оперируете, держите животное в неестественном положении, чем создаете чрезвычайно колеблющуюся почву. В одном случае у вас действуют задерживающие центры, в другом не действуют, — вот и условия для противоположного эффекта.

В. М. Бехтерев: Наша методика последнее время пошла далеко и исключает такие колебания. Наконец вы не будете же отрицать физиологических колебаний в возбуждении центров.

Н. П. Кравков: В дополнение к замечанию профессора В. М. Бехтерева я хотел бы отметить, что в вопросе о действии вещества, особенно пищевого, на слизистую оболочку чрезвычайно трудно отделить механическое раздражение от химического, так как всякое вещество хотя бы немного, но растворимо и способно подействовать в растворимом виде. Например, мясной порошок, который приводится как образчик своеобразного механического раздражителя, несомненно, частью будет действовать как химический. Нерастворимых соединений чрезвычайно мало, почему разделить механические влияния от химических чрезвычайно трудно.

Н. М. Гейман: Растворимые соединения, которые, действуя на химически чувствительные окончания нервов, могли бы вызвать таким образом слюноотделение, находятся в пищевых веществах в такой слабой концентрации, что на раздражение ими слизистой оболочки полости рта слюнные железы не реагируют совсем или крайне слабо. Так, прикладывание молока или настоя из хлеба к корню языка не имеет эффекта, прикладывание 12%-го раствора либиховского экстракта, соответствующего содержания растворимых веществ в мясном порошке, действует слабо, между тем как обтирание слизистой оболочки полости рта мясным порошком вызывает чрезвычайно сильное слюноотделение. Очевидно, причину надо искать в механическом воздействии мясного порошка на слизистую оболочку полости рта.

И. П. Павлов: Возьмите химическое вещество, например кислоту, раствор соли и приложите ее к твердому нёбу: вы ни-

какого действия не получите, но потрите по твердому нёбу чем-либо, вы получите действие.

Вот первый способ разделения химического и механического действия. Второй способ — на раздражение химическим веществом пойдет жидкая слюна, а раздражение волосяной (вываренной) щеткой вызовет отделение густой слюны.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ В. Я. РУБАШКИНА «О КАНАЛЬЦАХ ЖЕЛЕЗИСТОГО ЭПИТЕЛИЯ»[1]

(9 октября 1903 г.)

И. П. Павлов: Весьма интересным в этих исследованиях является тот факт, что так называемые внутриклеточные канальцы находятся не во всех клетках, а в желудке, например только в обкладочных.

Это очень интересно потому, что совпадает с физиологическими данными. Известно, что из одной железы можно получить то жидкий секрет, состоящий преимущественно из воды, то густой с запасом вещества. Следовательно, в работе железы есть две стороны: выделение жидкости и органического вещества. Эти же исследования указывают, что и в анатомическом строении железы есть два вида.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. О. ЗИБЕР-ШУМОВОЙ «ДЕЙСТВИЕ ФЕРМЕНТОВ ОКИСЛЕНИЯ НА УГЛЕВОДЫ И, В ЧАСТНОСТИ, НА САХАР»[2]

(9 октября 1903 г.)

И. П. Павлов: Я хотел бы спросить относительно способа получения оксидаз. Какая была гарантия чистоты их получения?

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 71, сентябрь—октябрь, 1903, стр. 63.

[2] Там же, стр. 81—82.

Н. О. Зибер-Шумова: Окислительные ферменты, как я говорила в докладе, разделяются на три группы: растворимые в воде, растворимые в нейтральных солях и растворимые в воде и спирте. Получались они таким образом, что фибрин из плазмы (следовательно без гемоглобина) обрабатывался водой. Водный экстракт обрабатывался различным путем: через него пропускалась угольная кислота, полученный осадок растворялся в воде и снова пропускалась угольная кислота. Так делалось много раз для возможной чистоты препарата. Конечный пункт было осаждение спиртом. Для того чтобы судить, насколько чистый осадок получился, я подвергала его различным анализам. Благодаря этим анализам оказалось, что все оксидазы содержат белок; растворимая в воде — в наибольшем, а третья — в наименьшем количестве. Однако я имею основание думать, что эти белки составляют только сопутствующую, а не составную часть оксидаз.

И. П. Павлов: Вы делали по нескольку анализов? Данные этих анализов были близки или отличались друг от друга?

Н. О. Зибер-Шумова. При повторных анализах осадков видно, как происходит постепенное их очищение. Второй фермент (растворимый в нейтральных солях) получали повторной обработкой нейтральными солями, главным образом азотнокислым калием и последующим осаждением сернокислым аммонием, а в конце концов и осаждением спиртом.

И. П. Павлов: Громадное значение этих исследований заключается в том, что окислительные свойства ферментов испытывались по отношению к углеводам, широко распространенным в органическом мире. Для нас же ваша работа имела большой интерес также и потому, что вы потрудились в начале доклада дать обстоятельный очерк учения об оксидазах.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Б. П. БАБКИНА «ЛАТЕНТНАЯ ФОРМА СТЕАПСИНА»[1]

(23 октября 1903 г.)

И. П. Павлов: Еще недавно мы думали, что методика исследования панкреатического сока проста и состоит в определении количества, силы каждого фермента по переваривающей силе его. Не было и мысли о том, что фермент может иметься налицо, но не проявляет своей переваривающей силы. Здесь же несколько лет тому назад было сообщение о совершенно особенном ферменте, который сам по себе не имел никакого действия, но действовал, активируя белковый фермент панкреатического сока, отчего и получил название киназы. Этим открытием выдвигалась важная сторона в изучении панкреатического сока, важная не только в теоретическом, но и в практическом отношении, так как для хода пищеварения важна не только наличность панкреатического сока, но и его проявителей, и можно себе представить такое нарушение в пищеварении, где нужно не гнать сок, а только действовать проявляющим образом.

При дальнейшем изучении определилось, что белковый фермент панкреатического сока может быть в недеятельном или деятельном состоянии; были даже указания французских авторов, что белковый фермент выделяется из железы всегда в недеятельном состоянии, хотя надо сказать, что последнее не совсем справедливо. Относительно крахмального фермента вопрос до сих пор стоит неопределенно, а для жирового давно был известен усиливающий фактор — желчь, но сущность этого активирования еще недостаточно изучена, равно как и самый фермент. Доклад доктора Б. П. Бабкина и ведет к тому, чтобы доказать, что и жировой фермент панкреатического сока выделяется то в деятельном, то в недеятельном состоянии и что проявителем в последнем случае является желчь. Но, может быть, желчь не есть проявитель, а только благоприятная среда, как, например,

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 71, сентябрь—октябрь, 1903, стр. 93—94.

соляная кислота составляет благоприятную среду для действия пепсина? Но благоприятная среда может химически усилить только такое действие, которое было и раньше, в опытах же доктора Бабкина имеются такие, в которых жировой фермент был в скрытом состоянии и, следовательно, совсем не действовал.

Доклад этот интересен еще и в том отношении, что он указывает, как можно ошибаться и потом, благодаря накоплению сведений, поправиться. Выше я говорил уже, что прежде мы думали о количестве фермента по его переваривающей силе; на этом основании говорили о различных количествах фермента при различных пищевых веществах (Вальтер). С открытием киназы дело изменяется. Теперь нужно понимать прежние опыты иначе и говорить не о количественной разнице ферментов, а о различной степени состояния их, ибо проявление их может быть различно.

В. Т. Покровский: Клинически это может представить большой интерес. Эмпирически мы знаем, какое значение может иметь режим при затрудненном протоке желчи в кишке, а ваши слова разъясняют это. Надо надеяться, что и состояние крахмального фермента получит также разъяснения.

И. П. Павлов: Крахмальный фермент в соке оказывается уже проявленным, почему это и стоит еще неопределенно.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Л. А. ОРБЕЛИ «СРАВНЕНИЕ РАБОТЫ ПЕПСИНОВЫХ ЖЕЛЕЗ ДО И ПОСЛЕ ПЕРЕРЕЗКИ ВЕТВЕЙ БЛУЖДАЮЩИХ НЕРВОВ»[1]

(23 октября 1903 г.)

И. П. Павлов: Значение этих опытов выясняется следующими соображениями. Несомненно, что между различными органами и тканями существует тесная связь; ясно также, что связь эта осуществляется двумя способами: через жидкость и при посредстве нервной системы. Уже априорные соображения

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 71, сентябрь—октябрь, 1903, стр. 108

заставляют думать, что в высших организмах эта связь осуществляется и тем и другим путем, но вопрос, чтó передает кровь, чтó падает на долю нервной системы, требует уже прямого решения в каждом отдельном случае. Работа автора и разъясняет этот вопрос по отношению к значению блуждающих нервов. Для опыта, конечно, прежде всего следовало уравнять условия, и в одном случае это уравнение доведено до возможно точной степени, так как опыты производились на одном животном, на одном и том же желудочке. Таким образом мы получаем полную возможность в точности определить, какое значение имеет блуждающий нерв в деятельности пепсиновых желез.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Г. М. ВЛАЕВА «НОВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЛЕЧЕНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ» [1]

(6 ноября 1903 г.)

И. П. Павлов: Громадная важность вопроса и интерес к делу послужили причиной, почему мы посвятили разбору так много времени. Какой итог наших рассуждений? Д-р Влаев заслуживает благодарность за ту страсть, которую он вложил в свое дело и без которой невозможен успех. Но необходимо, чтобы с такой страстью уживалося и полное беспристрастие к своему открытию, что удается весьма трудно и редко. И мне кажется, что и д-р Влаев, если ему его дело действительно дорого, если он действительно носит страсть, должен решать вопрос не исключительно сам, а при участии беспристрастных посторонних лиц. Вы должны найти путь к сближению, делайте свою сыворотку, применяйте ее открыто, демонстрируйте ваши случаи, вносите больше фактического материала. При обоюдных серьез-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 71, ноябрь—декабрь, 1903, стр. 27—28.

ных отношениях дело только может выиграть. Тогда ваши наблюдения могут иметь ценность; а при том пути, какой вы начали теперь, вы рискуете попасть в разряд лечителей-рекламистов.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ К. Я. АКИМОВА-ПЕРЕТЦА «НАБЛЮДЕНИЯ НАД APOCYNUM CANNABINUM У СЕРДЕЧНЫХ БОЛЬНЫХ»[1]

(6 ноября 1903 г.)

К. Я. Акимов-Перетц: Что вы понимаете под словами «регуляция сердечной деятельности»?

Н. П. Кравков: Упорядочение ритма, удлинение систолы.

. . . .

И. П. Павлов: Насколько я понимаю, докладчик и хочет отметить именно эту сторону. У него тоже происходит регуляция сердечной деятельности и как результат этой регуляции повышается кровяное давление, а диуреза, между тем, нет. Ясно, что это можно объяснить сужением кровеносных сосудов.

А. А. Нечаев: Не знаю, были ли вы свидетелем, но мы делали в Обуховской больнице массу проб с различными сердечными средствами и, между прочим, с Apocynum cannabinum и получили самые смешанные результаты: значительное число удач и неудач. Отсюда мы вывели заключение, что и Apocynum имеет общую судьбу сердечных средств: дается одно средство, ну хотя бы Digitalis, оказывающееся бесполезным, а следующее, менее сильное, менее верное, оказывает благоприятный эффект. Что это значит? По моему мнению, это зависит от того, что мы недостаточно изучили комбинацию сердечных средств, что в настоящее время является необходимым. Работа докладчика и по-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 71, ноябрь—декабрь, 1903, стр. 36—37.

полняет этот пробел. Что касается Apocynum cannabinum, то приходится сказать, что это — одно из средств, которое в некоторых случаях может оказать полезное действие.

К. Я. Акимов-Перетц: Я и смотрел на него так и предлагаю вниманию Общества как еще одно средство, которое в некоторых случаях, где не действует даже Digitalis, может улучшить сердечную деятельность.

Д. А. Каменский: Не с целью оспаривания вашего мнения, что в некоторых случаях Apocynum cannabinum действует лучше Digitalis, а вообще я хочу сказать, что сплошь и рядом неверное действие зависит не от невозможности подействовать средством, а от того, что врачи дают непроверенные препараты. Дают, например, infusum Digitalis и говорят, что он не действует, тогда как они имеют право сказать это только после экспериментальной проверки средства. Если при эксперименте средство окажет действие, а на больном человеке не подействует, тогда можно говорить о бесполезности этого средства в данном случае. Но я думаю, что если бы врачи чаще прибегали к такой экспериментальной проверке, процент так называемых неудач значительно понизился бы.

К. Я. Акимов-Перетц: Все, что вы сказали, безусловно верно, но такое экспериментальное исследование средств невозможно в клинике. По отношению к моим исследованиям надо добавить, что другие сердечные средства применялись на других больных и оказывались действующими, так что о негодности препарата едва ли можно говорить.

И. П. Павлов: Мне кажется, что слова А. А. Нечаева при обсуждении данного вопроса совершенно верны. Мы знаем много таких случаев, где одно средство действует, другое не действует, и это, действительно, можно объяснить недостаточной изученностью средств. Д. А. Каменский объясняет это непостоянством препарата и желает, чтобы в клинике производилась предварительная экспериментальная проверка препарата. Это желательно, хотя и затруднительно для клиники, тем более, что в руках врача есть другой метод — параллельного наблюдения на разных больных. Ясно, что если на одном больном препарат

действует, а на другом не действует, клиницист имеет право отметить эту недействительность. Поэтому всякое появление нового средства надо признать желательным, так как оно расширит область действия врача. Вот почему я считаю, что и цель настоящего сообщения достигнута.

ПО ПОВОДУ СЫВОРОТКИ Г-НА ВЛАЕВА [1]

(20 ноября 1903 г.)

В № 9944 «Нового времени» появился отчет о заседании Общества русских врачей в С.-Петербурге, в котором д-р Влаев сделал сообщение о лечении раковых больных приготовляемою им сывороткой. Заметка эта, перепечатанная другими газетами, дала повод к обращению в Общество разных лиц с запросами об этом способе лечения. Поэтому считаю нужным сообщить, что больных, леченных или излеченных сывороткою от рака, д-р Влаев Обществу не представил; из прений же по его докладу выяснилось, что хотя сыворотка д-ра Влаева, вероятно, и безвредна, но польза от нее остается еще совершенно недоказанною.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. П. КРАВКОВА «О ЯДОВИТОМ СЕКРЕТЕ КОЖНЫХ ЖЕЛЕЗ У ЖАБ» [2]

(4 декабря 1903 г.)

И. П. Павлов: Веществу, выделяемому железами жаб, присущи два свойства: во-первых, резкая местная анестезия и, во-вторых, сильное действие на сердце, действительно чрезвычайно похожее на действие дигиталина. Это второе свойство, особенно же то свойство, что Digitalis уже не оказывает действия на отравлен-

[1] Русск. врач, № 48, 1903, стр. 1731.

[2] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 71, ноябрь—декабрь, 1903, стр. 54.

ное сердце, говорит, что данное вещество, повидимому, должно быть отнесено к сердечным ядам, но, насколько я помню, сердечные яды не обладают свойством местной анестезии. Вот почему у меня возникает мысль, не имеем ли мы здесь дело со смесью различных веществ, из которых одно есть родственный дигиталину сердечный яд, а второе вызывает местную анестезию.

Н. П. Кравков: Это вполне может быть. Я не изолировал, не разделял вещества и ничего не могу об этом сказать, теоретически же это вполне допустимо.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОМИССИИ О ВИВИСЕКЦИИ И ОСОБОЕ МНЕНИЕ И. П. ПАВЛОВА [1]

Заслушан доклад комиссии [2] по вопросу о вивисекции и дополнительное мнение по тому же вопросу профессора Павлова И. П.

Мнение комиссии, состоявшей из профессоров И. Павлова и Кравкова, под председательством профессора Альбицкого, о докладе председательницы Главного правления Российского общества покровительства животным баронессы Мейендорф, под заглавием «О вивисекции, как возмутительном и бесполезном злоупотреблении во имя науки».

При рассмотрении доклада баронессы Мейендорф прежде всего следует отметить, что под вивисекцией в нем разумеются не только те опыты, при которых животные оперируются и к ко-

---

[1] Заседание Конференции Военно-медицинской академии от 17 января 1904 г. (Изв. Военно-медиц. акад., т. VIII, март, № 3, 1904, стр. 322—328).

[2] Заседание Конференции Военно-медицинской академии 19 апреля 1903 г., № 16. Начальник академии сообщил на заседании Конференции (19 апреля 1903 г.), что, согласно резолюции военного министра, положенной на письме председательницы Общества покровительства животным, представляется необходимым дать заключение Конференции по вопросу о злоупотреблении вивисекцией при производстве научных экспериментов. Определено: Для рассмотрения вопроса назначить комиссию из профессоров Альбицкого, Павлова, Н. Чистовича и Кравкова (Изв. Военно-медиц. акад., т. VII, сентябрь, № 1, 1903, стр. 94). — *Ред.*

торым вполне применимо название «вивисекция» — живосечение, а вообще всякие опыты над животными. В остальном содержание доклада довольно точно соответствует его заглавию.

Высказывая частью свои мнения, частью ссылаясь на мнения других противников вивисекции, докладчица утверждает, что опыты над животными ничего не дали и дать не могут науке и жизни, что они даже ведут к заблуждениям; другими словами, не только бесполезны, а даже вредны. Вместе с этим рядом примеров, рассчитанных на чувство читателей, докладчица старается доказать, что опыты причиняют животным очень сильные страдания.

На основании двух положений она приходит к выводам, из которых главнейшие заключаются в том, что производство опытов необходимо ограничить до крайнего минимума и притом непременно поставить под строгий контроль членов Общества покровительства животным.

Не касаясь различных подробностей доклада, по поводу которых можно было бы сказать многое, комиссия считает достаточным остановиться на только что приведенных главных его положениях.

Без преувеличения можно сказать, что в настоящее время представляется по меньшей мере странным возбуждать вопрос о применимости или неприменимости опытного метода к изучению жизненных явлений. Нет возможности перечислить всех поистине драгоценных как в теоретическом, так и практическом отношениях приобретений, которыми биологические науки вообще и медицина, в частности, всецело обязаны этому методу. Принявшись за такое перечисление, пришлось бы почти сплошь пересказать содержание целого ряда наук — нормальной физиологии, физиологической химии, патологической физиологии, фармакологии, бактериологии и т. д. Во всех этих и других биологических науках с полной очевидностью и неизменно выступает одно и то же: чем больше прилагается опыт к изучению явлений и законов жизни организма, тем полнее, глубже и точнее наши теоретические познания и тем выше и плодотворнее их жизненное значение. Словом, основное положение рассматриваемого

доклада, заключающееся в утверждении, будто опыты над животными ничего не дали и дать не могут науке и жизни, так далеко от истины, что нет нужды и останавливаться на нем.

Что касается страданий и преждевременной гибели многих животных, подвергаемых опытам, другими словами, жестокости опытов, то при обсуждении этого, бесспорно, очень сложного и деликатного вопроса прежде всего нелишне вспомнить, что страдания и преждевременная гибель животных по воле людей наблюдаются не в одних лабораториях.

Разве не страдают от нас животные, которых мы называем рабочими? Разве жизнь их не проходит между тяжким трудом и своего рода одиночным заключением, скрашиваясь нередко побоями и голодовками? Многие ли из этих животных доживают до своего предельного возраста? Не делаются ли они в массе случаев жалкими инвалидами после немногих лет своей службы нам, и даем ли мы этим инвалидам умирать их естественной смертью? Не награждаем ли мы их за их верную службу тем, что отправляем к живодерам, выручая деньги за их кожу, волосы и проч.? А участь данных животных, у которых мы всю жизнь их отнимаем и молоко, и детей, и в конце концов продаем «на мясо»? Разве мы не разводим массы других животных и птиц потому лишь, что их мясо, кожа и шерсть полезны нам? Разве мы не держим на вечной цепи сторожевых животных? Разве мы не уродуем оскоплением (одна из самых распространенных и настоящих «вивисекций») лошадей, кошек, птиц — частью для смягчения их нравов, частью для того, чтобы довести их до того крайне тягостного и болезненного ожирения, которое мы так ценим в их мясе?

Ради последней цели разве не кормим мы насильственно (придумав для этого даже особые машины) разных животных и птиц, лишая их в то же время всякой свободы и движения? Разве не носим меховых шуб, шапок, всевозможных боа, не украшаемся красивыми перьями, крыльями, головками и целыми птичками и зверками? И ради нашей страсти к этим своеобразным украшениям и нашего «утонченного» вкуса разве не преследуется всеми способами и не истребляется нещадно — и

петлями, и капканами, и отравой — бесчисленное множество вольных живых существ, которые виноваты только тем, что у них красив мех, или красивы перья, или вкусно мясо? А так называемая «благородная страсть» — охота — со всеми ее прелестями? и т. д., и т. д.

Без преувеличения можно сказать, что страдания и несчастия, которые испытывают животные в лабораториях, являются буквально каплей в море тех страданий и несчастий, которые вносит человек в жизнь этих существ. Уже ввиду одного этого едва ли удобно чересчур много и громко говорить о лабораторных жестокостях. Нужно во всяком случае своеобразное состояние души, чтоб, одеваясь в меха и перья, ежедневно поедая разнообразных животных и птиц, разъезжая на холощеных лошадях, участвуя в охотах и т. д., и т. д., словом, принося левой рукой страдания и гибель разнообразным живым существам, правой с негодованием кинуть камень в экспериментаторов, проповедуя им справедливость, любовь и сострадание к тем же существам. Если же мы сопоставим те цели, во имя которых причиняются страдания животным в лабораториях и в бесчисленном ряде других случаев, то положение вопроса о лабораторных жестокостях станет для нас еще яснее. Бог весть, наступит ли когда-нибудь на земле такая жизнь, единственными руководящими началами которой будут любовь, сострадание и справедливость; но если эта светлая пора наступит и всевозможные виды несправедливостей и жестокостей, которыми так полна наша жизнь, будут приводиться как иллюстрации печальных умственных и нравственных заблуждений, как примеры варварства и т. п., то уж, конечно, не на долю лабораторных опытов выпадет наиболее суровое осуждение, потому что от этих опытов в наследие будущему останется нетленное и вековечное сокровище в виде незыблемых научных истин и тех прикладных знаний, которые всегда будут свидетельствовать, что ценою немногочисленных страданий животных в лабораториях предотвращалось и будет предотвращаться неизмеримо большее число страданий людей и домашних животных. Принесет ли человек что-нибудь подобное на суд идеаль-

ного будущего в оправдание массы своих других, хотя бы только вышеперечисленных жестокостей по отношению к животным? А отсюда опять возникает вопрос: можно ли считать лабораторные опыты, сопровождающиеся страданиями животных, тем особенно вопиющим злом, с которым покровители животных должны начать и вести борьбу прежде всего и энергичнее всего? Ответ, кажется, не из трудных. Чтобы облегчить этот ответ еще больше, можно прибавить, что, восставая против лабораторных опытов, покровители животных тем самым проповедуют опыты над людьми и даже неминуемо обрекают их на эти опыты. На первый взгляд это утверждение может показаться странным, но справедливость его не подлежит никакому сомнению.

Противники вивисекций очень любят утверждать, что опыты над живыми существами могут быть заменены вскрытиями, рассечениями и вообще исследованиями трупов.

В ответ на это можно сказать, что все доступное изучению на трупах, а именно строение тела, всегда и изучается только на трупах, никто и никогда не изучал его на живых существах, и все содержание анатомий нормальной и патологической добыто исключительно путем изучения трупов. Значит, совет пользоваться трупами как материалом для научных исследований по меньшей мере излишен. Что же касается совета заменять опыты над животными рассечением и исследованием трупов, то этот совет полон таких глубоких недоразумений, что едва ли представляется надобность входить в подробную оценку их.

В самом деле, ужели нужно доказывать, что ознакомиться с каким-нибудь явлением или расширить свои познания о нем мы можем не иначе, как изучая именно это самое, а не другое явление, и, значит, если мы хотим изучать жизнь здорового и больного организма, законы, лежащие в основе этой жизни и всевозможных ее проявлений, условия, определяющие ее правильное течение и болезненные уклонения, то все это мы можем изучать только на живом, а не на мертвом? Ужели можно доказывать, что труп не дышит, что у него не бьется сердце, не движется кровь, не совершается пищеварение, не работают

почки и т. д., что на трупе нельзя изучать шаг за шагом действия болезнетворных причин и явлений самозащиты организма, — другими словами, симптомов и хода болезней, физиологического действия лекарств, ядов, противоядий и т. д.?

Итак, можно считать непреложной истиной, что сколько бы ни было у биологии вспомогательных наук (к которым относится анатомия), как бы ни велико было значение этих наук, — жизнь и ее проявления с успехом могут быть изучаемы и всегда будут изучаемы только на живом.

Запретить производство опытов над животными и тем страшно затормозить рост наших знаний о жизни здорового и больного организма возможно; но никакими запрещениями невозможно уничтожить в человеке жажды познания жизни и страстного желания облегчить мучения больного. Мысль будет работать, и попытки облегчить страдания будут делаться.

Для сокращения дальнейших рассуждений обратимся к примерам.

Определяя состояние больного, врач приходит к искреннему убеждению, что единственная возможность помочь больному — это удалить оперативным путем пораженный орган. В техническом отношении операция не представляет никаких особых затруднений и на трупе она удобоисполнима; но ее никто никогда не делал, и не известно, может ли организм перенести удаление этого органа и не погибнет ли он вследствие этого удаления скорее, чем от болезни. В настоящее время подобные вопросы решаются опытами над животными. Представим себе, что опыты запрещены, — как поступить врачу?

Или другой случай: ни одно из известных и испытанных средств больному не помогает. На основании своих научных соображений врач полагает, что больному, вероятно, помогло бы такое-то химическое соединение. К этой мысли его приводят все его знания и самое тщательное изучение больного; но это химическое соединение никто до сих пор не применял, и не известно, какое действие оно производит на организм. Это действие можно было бы изучить на животных; но опыты запрещены. Что делать? Альтернатива очень ясная: или отказаться от

применения новой операции и нового неиспытанного соединения, или попробовать применить то и другое, иными словами, сделать опыт. Поскольку дело касается проверки мысли, удовлетворения научной любознательности, оно решается просто: для удовлетворения научной любознательности нельзя делать опыты над людьми. Но нужно ли пояснять, что центр тяжести вопроса в данном случае не в научной любознательности врача, а в положении больного, в его страданиях, в его мольбе о помощи, с одной стороны, а с другой — в сострадании к нему, в горячем желании облегчить его мучения. Нужно ли доказывать, что в массе таких случаев опыты над больными будут неизбежны, что их будет просить и требовать сам больной, и если их не сделает один врач, больной обратится к другому, третьему, от научно образованного врача он обратится к знахарю, шарлатану. Что это будет именно так, порукой тому служит история медицины. Она показывает нам, какое бесчисленное множество опытов произведено было над людьми и как дорого обходились человечеству эти опыты, пока (в минувшем столетии) не получил полного права гражданства в науке экспериментальный метод. Десятилетиями и даже целыми веками врачи, глубоко уверенные в своей правоте и проникнутые лучшими желаниями и стремлениями, руководились при своих действиях у постели больных такими идеями, несостоятельность и ошибочность которых быстро обнаруживается при свете строгого и точного лабораторного опыта и анализа.

Словом, при обсуждении вопроса о лабораторных жестокостях необходимо иметь в виду, что прекращение опытов над животными не только страшным образом затормозило бы развитие научной медицины, но повело бы еще и к тому, что это развитие обходилось бы человечеству несравненно более дорогой ценой, потому что часть тех страданий, которые испытывают теперь животные и ценою которых медицинская мысль и медицинская деятельность выходят на верный путь, что часть этих страданий неминуемо упадет на людей. Это случится тем более, что упадок научного духа в медицине, обусловленного строго научным экспериментальным методом, без сомнения, поведет

к процветанию знахарства и шарлатанства со всеми их неизбежными и печальными последствиями.

Из всего сказанного, хочется думать, ясно, что вопрос о страданиях животных в лабораториях не так прост, как это может казаться с первого взгляда и как это кажется некоторым, и что при современных условиях нашей жизни слишком прямолинейно подходить к практическому решению этого вопроса и непоследовательно и крайне рискованно, если только не руководиться принципом: pereat mundus, fiat justitia.

Кроме того, необходимо отметить, что, чересчур сгущая краски при описании страданий животных в лабораториях, рассматриваемый комиссией доклад сильно грешит против истины.

Многие опыты, не сопровождающиеся оперированием, причиняют животным страдания самые незначительные, а иногда и вовсе никаких. Что же касается опытов мучительных, то здесь принимаются все меры к тому, чтобы по возможности ослабить эту, бесспорно темную и для самих экспериментаторов особенно тяжелую, сторону опытов. Всюду, где только возможно вместо собаки, кошки и т. п., очень близких человеку животных, взять лягушку, мышь, крысу и т. п., — обыкновенно берутся эти последние животные. С точки зрения высшей справедливости, такая замена представляет, конечно, сомнительную ценность, но как бы то ни было благодаря такому подбору животных тяжесть впечатлений, производимых опытами, значительно сглаживается. Всюду, где только возможно без существенного ущерба для основной задачи опыта, страдания животных смягчаются или даже совсем устраняются применением хлороформа, эфира, опия, морфия, хлоралгидрата, кокаина и т. д.

Что все эти и им подобные, направленные к уменьшению страданий животных, мероприятия, вытекающие из самого естественного чувства жалости и из самой элементарной порядочности, широко применяются в университетах, академиях и т. п. учреждениях, в этом могут сомневаться разве только те, которые и до сих пор еще непобедимо верят, что в больницу поступать опасно, потому что «доктора уморят или зарежут»,

что «доктора пускают заразу по ветру, отравляют колодцы» и т. д.

Обратимся теперь к главным выводам доклада. Их два: 1) необходимо ограничить производство опытов до минимума и 2) необходимо поставить это производство под контроль членов Общества покровительства животным.

К чему поведет ограничение опытов до минимума, т. е. почти до полного их прекращения, более или менее ясно из сказанного выше о колоссальной важности опытов в деле развития биологии и научной медицины.

Посмотрим теперь, насколько и чем оправдывается стремление поставить производство опытов под контроль членов Общества покровительства животным.

Основное и необходимое условие всякого разумного и полезного контроля заключается в том, что контролирующие заслуживают гораздо больше нашего доверия к их нравственным устоям, к их знаниям и опытности, чем контролируемые.

Можно ли считать твердо установленным, как говорится в докладе, будто «представители науки при производстве опытов отрекаются от всяких возвышенных человеческих чувств» или, другими словами, будто прикосновенность к экспериментальной науке настолько понижает нравственность людей, что их невозможно оставлять без опеки и контроля... при помощи членов Общества покровительства животным? Это с одной стороны. С другой: могут ли считать твердо установленным, что гг. члены Общества покровительства животным по своему нравственному развитию и нравственной чуткости стоят неизмеримо выше представителей Академии Наук, Военно-медицинской академии, университетов и т. д.? Не рискованно ли немного подобное мнение?

Потом, при производстве опытов, кроме нравственных вопросов, возникающих при виде страданий животных, важнейшее место занимают умственные задачи, специально научные вопросы. Раз любому члену Общества покровительства животным предоставлено (бесконтрольное уже) право разрешить или

не разрешить опыт, допустить или не допускать те или другие его условия длительности и т. д., то тем самым этот член, очевидно, становится высшим судьей и в специально научных вопросах — физиологических, патологических, фармакологических, бактериологических и т. д., и т. д. — во всем их бесконечном разнообразии. Значит, по смыслу рассматриваемого доклада выходит, что каждый член Общества покровительства животным непременно обладает не только высоким нравственным развитием, но и научным всеведением. Ужели это действительно так? Ужели достаточно, истратив небольшую сумму денег, получить звание члена Общества покровительства животным, чтобы вместе с этим званием на человека снизошло и нравственное совершенство и научное всеведение, безусловно недостижимое для представителей университетов и академии? Действительно ли найден столь дешевый, верный и легкий путь к совершенству людей? И действительно ли Россия сделает великое и достойное ее дело, как утверждается в докладе, если первая издаст закон, которым экспериментальная наука и экспериментаторы будут отданы под верховный контроль членов Общества покровительства животным? Не будет ли этот контроль унизительным для русской науки и для тех учреждений, которые до сих пор, кажется, не по недоразумению считались научными центрами, источниками знания и просвещения? Не сведется ли этот контроль к полному упразднению экспериментальной науки? Допустим на минуту невозможное — представим, что заграничные и российское общества покровительства животным достигли своей заветной цели и опыты над животными давно уже производятся не иначе, как по усмотрению и под верховным контролем этих обществ и их членов. Допустим это на минуту и посмотрим, что проистекло бы отсюда. Понять отчетливо и ясно, во всей полноте, ту научную мысль, которая кладется в основание опыта, можно, конечно, не иначе, как при соответственной научной подготовке. Не обладая подобной подготовкой, убежденные в негодности экспериментального метода, проникнутые недоверием и даже отвращением к экспериментаторам и руководимые непосредственным чувством сострадания

к животным, члены Общества покровительства животным, конечно, на каждом шагу запрещали бы и прерывали бы опыты. Само собой разумеется, что благодаря этому большое число животных было бы спасено от более или менее тяжких мучений и преждевременной гибели. Покровители животных радовались бы и торжествовали бы свою победу. Но правда ли, однако, что эту радость разделяли бы с ними все, кроме экспериментаторов? Несомненно, властная рука покровителей животных не допустила бы и прекратила бы многие такие опыты, которые дали науке и жизни мало или даже ничего; но, несомненно, та же рука прекратила бы и те опыты, совокупность которых широко раздвинула область теоретического и прикладного знаний, и, значит, мы были бы лишены этих знаний.

Возьмем теперь для примера хотя бы только некоторые из прикладных знаний лабораторного происхождения, положим предохранительные прививки и сывороточное лечение, а вместе с этим вспомним сельских хозяев, скот которых — основа их материального благополучия — гибнет от чумы или сибирской язвы; вспомним несчастных, нередко в полном сознании погибающих от собачьего бешенства, столбняка, чумы; вспомним обезумевших от ужаса и горя родителей, теряющих свое любимое, иногда единственное дитя от дифтерита. Вспомним этих и многих страдальцев и спросим: что сказали бы они, зная, что их положение было бы не так безнадежно, что страшные, леденящие кровь несчастья, повисшие над ними, не были бы столь неотвратимы, если бы общества покровительства животным не добивались своего торжества во что бы то ни стало, действовали бы с большей осмотрительностью и, защищая от несчастий животных, не забывали бы о несчастных людях? Разве эти страдальцы невправе были бы послать тысячи проклятий тем людям, за нежность и сострадательность которых к животным им, быть может, не менее нежным и сострадательным, приходится расплачиваться такой ужасной ценой? Разве эти несчастные не вправе были бы закричать гг. покровителям животных, чтобы они искали других случаев для проявления своей нежности к животным, не за чужой, а за свой собственный риск и страх,

чтобы они не смели с развязностью решать вопросов, касающихся всего человечества и всех его грядущих поколений?

Возьмем еще пример. В настоящее время упорно ведутся опытные исследования, направленные к борьбе с такими страшными бичами человечества, как бугорчатка, сифилис и некоторые другие. Весь образованный мир и бесчисленное множество страдальцев с трепетом следят за результатами этих благородных усилий исследователей. Представим опять, что экспериментальная наука стала под контроль людей, не имеющих ничего общего с этой наукой, глубоко предубежденных против нее. Кто и на каком основании поручится, что эти люди не прекратят в самом начале опыты, в которых, может быть, кроется зерно будущего если не избавления, то облегчения человечества от его величайших несчастий? И ужели нужно доказывать, что на этих людях, как бы ни были они добры и нежны к животным, лежала бы величайшая нравственная ответственность перед человечеством, что они были бы злейшими врагами его и заслуживали бы, конечно, не благословения современников и потомства?

На основании всего вышесказанного комиссия, по чувству нравственного долга и при глубочайшем убеждении в своей правоте, считает необходимым сказать относительно рассмотренного ею доклада следующее:

1. Основное положение доклада, заключающееся в утверждении, что опыты над животными ничего не дали и дать не могут науке и жизни, а потому бесполезны и даже вредны, глубоко ошибочно и объясняется полным незнакомством составительницы доклада с тем предметом, о котором она столь решительно судит.

2. Предложение доклада — поставить производство научных опытов в университетах, академиях и т. д. под контроль членов Общества покровительства животным — не только унизительно для науки, но и опасно для общественного блага.

По мнению комиссии, Общество покровительства животным, несомненно, глубоко симпатичное по своим основным задачам, было бы на гораздо более верном пути, если бы оно искало таких случаев для проявления этой любви, где плодотворность

этой деятельности не подлежала бы никакому сомнению. Если Общество проникнуто истинной любовью к животным, т. е. любовью живой и деятельной, то ему, конечно, не придется затрудняться при отыскивании случаев для проявления этой любви, потому что жизнь животных представляет бесчисленное множество таких случаев.

Председатель комиссии проф. *П. Альбицкий*
Члены: *И. Павлов* с особым мнением и *Н. Кравков*

ОСОБОЕ МНЕНИЕ [1]

Вполне присоединяясь ко всему высказанному моими товарищами по комиссии относительно разбираемого доклада о вивисекциях, я, однако, чувствую в себе обязанность вправе прибавить от себя следующее.

Когда я приступаю к опыту, связанному в конце концов с гибелью животного, я испытываю тяжелое чувство сожаления, что прерываю ликующую жизнь, что являюсь палачом живого существа. Когда я режу, разрушаю живое животное, я слышу в себе едкий упрек, что грубой, невежественной рукой ломаю невыразимо художественный механизм. Но это переношу в интересе истины, для пользы людям. А меня, мою вивисекционную деятельность предлагают поставить под чей-то постоянный контроль. Вместе с тем истребление и, конечно, мучение животных только ради удовольствия и удовлетворения множества пустых прихотей остаются без должного внимания. Тогда в негодовании и с глубоким убеждением я говорю себе и позволяю сказать другим: нет, это — не высокое и благородное чувство жалости к страданиям всего живого и чувствующего; это — одно из плохо замаскированных проявлений вечной вражды и борьбы невежества против науки, тьмы против света.

Проф. *Ив. Павлов*

---

[1] Заседание Конференции Военно-медицинской академии от 17 января 1904 г., № 10 (Изв. Военно-медиц. акад., т. VIII, март, № 3, 1904, стр. 328).

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. П. ЗЕЛЬГЕЙМА «К АНАЛИЗУ ПСИХИЧЕСКИХ ВОЗБУЖДЕНИЙ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ»[1]

(26 февраля 1904 г.)

И. П. Павлов: Ввиду новизны предмета я хотел бы сделать некоторые пояснения к настоящему докладу. Несколько лет тому назад найдено, что все предметы, которые гонят слюну при приложении к слизистой рта, точно так же действуют и на расстоянии. Сухой хлеб, например, гонит много слюны, но если его показать, то слюна также будет выделяться в большом количестве, и такие примеры мы имели в массе. Что это значит? При изучении этого мы решили стать на объективную почву. Непосредственной нашей задачей было установить точные отношения между явлениями внешнего мира и работой слюнных желез. Конечно, сначала мы предполагали, что это чрезвычайно трудно, но на опыте оказалось не так. Изучение шло успешно, правильно, и теперь мы имеем новые данные в виде нового, но физиологического материала.

Отделение слюны есть акт рефлекторный; при соприкосновении раздражителя со слизистой оболочкой рта получается постоянное отделение слюны. Этот рефлекс мы называем безусловным, или постоянным. Все остальное, новое, что прежде относилось в отдел психики, мы называем рефлексом условным.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 71, январь—февраль, 1904, стр. 73—76.

Ближайшей нашей задачей было изучить условия этого последнего рефлекса. И Толочинов нашел, что внешнее раздражение — дразнение — собаки в первый раз всегда дает сильный рефлекс на слюноотделение, но затем рефлекс этот все слабеет и слабеет. Это настолько постоянное явление, что явилась возможность установить, как правило, что условный рефлекс при повторении доходит до нуля. А можно ли его восстановить? Оказывается, можно двумя способами. Во-первых, если дать собаке поесть, условный рефлекс появится снова. Но новое отделение можно вызвать также и вливанием соляной кислоты. Таким образом мы убедились, что в новой области можно собрать точные факты. Далее, мы имели возможность убедиться, что на временный рефлекс имеет большое влияние двигательная реакция. Так, например, если дразнить собаку хлебом, то рефлекс постепенно ослабевает. Если в это время привести другую собаку и на глазах первой дать ей хлеб, то слюны у первой все-таки идет меньше, а не больше, как можно было бы ожидать. Как физиологически представить эти явления условного рефлекса? Очевидно, мозг можно разделить на две части, нижний и верхний, с более точными функциями. Простой, безусловный рефлекс идет через нижний мозг. При условном рефлексе происходит раздражение отдельных центров верхнего мозга, например зрительного, обонятельного. От клеток этих центров имеется выход в разные стороны, но рефлекс от известного раздражения направляется к тому центру в нижнем мозге, который в данное время наиболее раздражен. Из этого следует, что простой рефлекс составляет необходимую основу сложного, почему и сделано было предположение, что для условного рефлекса необходимо существование безусловного. Доктор Зельгейм и занялся проверкой такого предположения. Его задачей было выяснить, что сделается с условным рефлексом, если уничтожить постоянный, безусловный. Безусловный рефлекс идет, как известно, по n. lingualis и n. glossopharyngeus, почему опыты производились с перерезкой этих нервов.

У собаки сначала устанавливался рефлекс с горьких веществ; обращалось внимание, существует ли ослабление этого рефлекса

при повторных раздражениях. Затем делалась перерезка нервов, чем, конечно, уничтожался безусловный рефлекс на горькие вещества. Это уничтожение влекло за собой глубокие изменения в процессе слюноотделения. Делая повторные вливания горечи, можно заметить постепенное ослабление рефлекса. Значит, отделение слюны пошло уже по типу условного рефлекса; безусловного же нет, так как при сохранении его было бы неослабевающее отделение слюны. Но интересно, что будет делаться дальше с условным рефлексом? Оказывается, и он в конце концов исчезает, чтобы совсем уже не появляться. Ясно, что все условные рефлексы имеют фундамент в существовании безусловного.

Л. В. Попов: Повторные раздражения горечью при существовании нервов дают постепенно ослабевающий рефлекс?

И. П. Павлов: При вливании горечи в рот рефлекс не ослабевает.

Л. В. Попов: Как понимать усиленную двигательную реакцию и ее значение для условного рефлекса?

И. П. Павлов: Это разбирает работа Бабкина, который доказал ослабление условного рефлекса при двигательной реакции. Если, например, собаку во время дразнения хлебом напугать звуком из трубы граммофона, то отделение слюны прекратится. Это нужно объяснить таким образом, что от высшего центра существует масса путей к разным центрам низшего мозга и раздражение в каждое данное время идет по пути к наиболее раздраженному центру. Если наиболее раздражен центр безусловного рефлекса на слюноотделение, то и раздражение пойдет по этому пути; может получиться условный рефлекс. Но если в раздражении находится двигательный центр, то раздражения пойдут к нему, а не к центру слюнной железы, и условный рефлекс прекратится.

Б. И. Словцов: Как действуют сладкие вещества?

И. П. Павлов: С сладкими веществами нас постигла неприятность; мы взяли слишком сильный раствор сахарина, который, оказывается, имеет вяжущее действие на слизистую рта.

А. И. Булавинцов: В какой форме применялись горькие вещества?

И. П. Павлов: Раствор квасии.

А. И. Булавинцов: А как идет слюноотделение, если показать что-либо под видом квасии?

М. В. Яновский: Почему вы придаете исключительное значение двигательной реакции, внимание или какой-либо сильный психический акт называете двигательной реакцией? Мы знаем из обычной жизни, что различные потрясающие известия могут уничтожить прекрасный аппетит, а следовательно и соединенное с ним выделение слюны, причем, однако, никакой двигательной реакции не существует.

И. П. Павлов: Надо заметить, что наше отношение к внешнему миру отличается от отношения животного. Там большинство явлений из внешнего мира, так сказать, падает на мускульную систему, а у нас они переходят на другие системы. Вы, например, говоря, что при получении неприятного известия, вы не проявляете никакой двигательной реакции, не можете ручаться, что у вас не изменилась деятельность сердца, дыхания.

М. В. Яновский: Тогда я возьму доказательство от противного. Я делаю длинную прогулку, двигательная реакция при которой, несомненно, сильная; мало того, я сам ощущаю и измененное сердцебиение и учащенное дыхание, и тем не менее аппетит у меня прекрасный и выделение слюны нормально.

И. П. Павлов: Всем известно, что сильное утомление уменьшает аппетит.

М. В. Яновский: Действительно, чрезмерная мышечная работа уменьшает аппетит, но я говорю не о ней, а о той работе, которая не утомляет. Вы, повидимому, признаете большую качественную разницу между психикой собаки и человека, тогда как она скорее только количественная. Нельзя же отрицать у них те процессы, которые происходят у нас, нельзя отвергать у них способности к ассоциации, а следовательно и поставить в связь с ними явления вашего условного рефлекса.

И. П. Павлов: Явления условного рефлекса, если их назвать психологическим термином, есть те же ассоциации. Основное свойство временного рефлекса — что он идет к нулю при повторении в тождественной обстановке. Конечно, условия для появления рефлекса очень сложные, но их можно упростить, производя опыт при совершенно тождественной обстановке, но изменив только одно явление — запах.

М. В. Яновский: Но доказано ли, что действует только запах и что в этом случае рефлекс идет через ваш высший центр?

И. П. Павлов: Это доказывает работа Снарского. Я должен прибавить, что, конечно, весь вопрос кажется чрезвычайно сложным. Таковым казался он и нам при начале изучения, но мы нашли крайне важную особенность: склонность группировки явлений в ряды. Благодаря этой группировке трудность изучения значительно уменьшается.

Б. И. Словцов: Нельзя ли для изучения условного рефлекса воспользоваться вместо так называемой двигательной реакции болевыми ощущениями?

И. П. Павлов: Конечно, это было бы удобно, но на собаке нельзя произвести, потому что слюна составляет у собаки лечебное средство при разных ранениях кожи, почему она и может отделяться вследствие болевого ощущения.

И. П. Шаповаленко: Вы говорите, что двигательная реакция ослабляет появление условного рефлекса. При таких условиях было бы очень интересно провести опыты при следующих условиях: задать собаке порядочную двигательную задачу, например заставить итти по наклонной плоскости. Эта задача должна ослабить отделение слюны. Интересно, как пойдет это отделение, когда собака привыкнет к своей двигательной задаче и не будет отдавать ей столько внимания?

И. П. Павлов: На это и обращено внимание, это и составляет предмет физиологии высших центров, ибо теперь доказано, что условными рефлексами ведает высший мозг.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Л. Ф. ПИОНТКОВСКОГО «ДЕЙСТВИЕ МЫЛ НА РАБОТУ ПЕПСИНОВЫХ ЖЕЛЕЗ»[1]

(11 марта 1904 г.)

И. П. Павлов: Доктор Пионтковский делал уже доклад на Пироговском съезде, но я просил его повторить здесь, так как членами Общества уже практически применялись некоторые выводы из наших исследований о влиянии жира на отделение желудочного сока. Суть доклада сводится к следующему. Жир, как известно, задерживает отделение желудочного сока, но известно, что жир в кишках разлагается на жирные кислоты и глицерин. Отсюда образуются мыла; почему и интересно было посмотреть, как влияют эти мыла на отделение желудочного сока. Данная работа и показывает, что мыла являются резкими возбудителями отделения, так что все действие жира на отделение желудочного сока приходится представить в виде двух фаз: действие жира (задерживание) и действие мыл (увеличение отделения).

В. Т. Покровский: А как идет отделение желудочного сока, если дать мыла?

И. П. Павлов: Мыла возбуждают отделение желудочного сока, но с двенадцатиперстной кишки.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Л. С. КАЦНЕЛЬСОНА «НОРМАЛЬНАЯ И ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ ВОЗБУДИМОСТЬ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ»[2]

(15 апреля 1904 г.)

И. П. Павлов: Факт тесного взаимоотношения слизистой оболочки и желудка был установлен давно; было установлено, что это взаимоотношение выражалось в рефлекторном влиянии

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 71, март—май, 1904, стр. 9—11.

[2] Там же, стр. 38.

с кишки. Теперь приходится сказать, что рефлекторно-двигательная функция много чувствительнее других. Мы пробовали приводить в патологическое состояние слизистую оболочку разными способами (вливанием соляной кислоты, острых веществ и др.), получили при этом отклонение от нормальной функции и смотрели, как скоро возвратится эта функция к норме. Этот возврат секреторной функции происходит удивительно быстро, так что получилось даже как бы некоторое несоответствие с клиническими данными, которые указывают обыкновенно на упорство желудочно-кишечных расстройств. Но данные опыты показывают и другую сторону дела, — что нарушение рефлекса гораздо щепетильнее, что эта функция приходит к норме с трудом через сравнительно долгое время.

М. В. Яновский: Я хотел бы спросить относительно методики наблюдения. Вы записывали, пользуясь манометром, один конец которого был введен в желудок. Но ведь при таких условиях могли отражаться и другие движения.

И. П. Павлов: Получаемые при движении желудка кривые в высшей степени резко отличались от других побочных, так что о смещении не могло быть и речи. Общие движения животного в станке не оказывали никакого влияния на указания манометра, дыхательные движения — также.

Н. П. Кравков: Так как орошение кислотой слизистой оболочки кишки может вызвать перистальтику кишек, то у меня возникает вопрос: что́ влияет на рефлекс — состояние ли перистальтики всех кишек или действительно рефлекторное воздействие?

И. П. Павлов: О влиянии перистальтики в данных опытах не может быть и речи, потому что кишечная петля, взятая для опыта, совершенно изолируется от других кишек.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. Д. СТРАЖЕСКО «К ФИЗИОЛОГИИ КИШЕК»[1]

(30 сентября 1904 г.)

И. П. Павлов: Расстояние между двумя фистулами у нашей собаки было не более 10 см, а между тем наблюдается поразительная разница. Слизистая тонких кишек не выносит 0.1%-й соли, а в толстых — 3%-е растворы вливаются свободно. В тонких кишках уже 0.05%-й раствор соляной кислоты вызывает раздражение, а толстые переносят 0.5%-е растворы.

Докладчик в изучении ферментов слепой кишки перебрал все существующие и не нашел ничего нового. Но я все-таки должен сказать, что, повидимому, функция слепой кишки от нас ускользает. Невероятно, чтобы она не имела особенного значения, но последнее пока не поддается нашему изучению. Ведь все-таки надо признать, что форма есть отражение функции, а форма у слепой кишки заставляет с интересом к ней относиться.

Все наши подступы оказались безуспешны, но надежды мы не теряем. Ведь и в тонких кишках 50 лет не находили ничего особенного, а в конце концов, благодаря особенной методике, нами был открыт совершенно особенный фермент.

. . . .

И. П. Павлов: Я хотел бы оттенить указанный в докладе крайне яркий факт особенной, как бы специфической чувствительности, которой отличается слизистая тонких кишек.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. С. КАДЫГРОБОВА «ВЛИЯНИЕ МУСКУЛЬНОЙ РАБОТЫ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕПСИНОВЫХ ЖЕЛЕЗ»[2]

(23 октября 1904 г.)

И. П. Павлов: Позволю себе отметить следующее в докладе доктора Кадыгробова. Испытывалось влияние мускульной

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 72, сентябрь—октябрь, 1905, стр. 39—41.

[2] Там же, стр. 82—83

работы. Методика была давно выработанная, с изолированным желудочком. Собаку заставляли возить тележку с разным грузом. Работа накладывалась на нее иногда такая большая, что она бессильно падала. Оказалось, что в целом отклонение типа отделения желудочного сока от нормы при таких условиях не особенно большое. Отклонение, собственно говоря, было, но оно потом выравнялось, почему можно было думать, что организм нашел способ примирить мускульную работу с отделением желудочного сока. Но дальнейшие наблюдения показали, что исказился тип отделения. Из представленных здесь кривых вы видите, что в первые часы отделение менее нормального, а потом поднимается, так что ход отделения как бы перемещается, это и составляет единственное обязательное изменение. Влияние, очевидно, есть, но надо объяснить, чем оно обусловливается. Прежде всего казалось, что, проделав известную работу, животное снова хочет есть (тем более, что и опытная-то порция у нас небольшая), и в конце работы начинает снова выделяться аппетитный сок. Но оказалось, что этот выделяемый сок не имел той переваривающей силы, какую имеет обыкновенно аппетитный сок. Тогда было сделано предположение: не есть ли это результат обеднения водой, так как во время работы часть воды могла отвлекаться к работающим мышцам. Это предположение тоже не подтвердилось, так как, вливая воду, мы не могли восстановить нормальный ход отделения. Не подтвердилось точно так же предположение о том, что изменение происходит от ускоренного перехода пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. Наконец можно было думать, что в основе лежит некоторый спор крови, так как организм построен на началах экономии и кровь, приливая к одному органу, отходит от другого. Соответствующих опытов поставлено не было, и вопрос о причинах извращения отделения желудочного сока при мускульной работе остается невыясненным.

С. С. Салазкин: Оставляя в стороне влияние работы на тип отделения желудочного сока, я хотел бы коснуться влияния работы вообще на пищеварительные процессы в связи с всасыванием. Как видно из доклада доктора Кадыгробова, переход

пищи из желудка при работе совершается быстрее и, кроме того, животные при том же пищевом режиме, как и при покое, теряют в воде. Это наводит на мысль, что усвоение при таких условиях идет хуже и что поэтому величина неттокалорий уменьшается. Таким образом, этот доклад подтверждает эмпирически установленное правило, что после еды требуется некоторый физический покой, а то приспособление отделительного процесса к изменившимся против нормы условиям, которое наблюдалось автором, совершается не сразу и не без некоторой траты со стороны организма.

И. П. Павлов: Для оценки поднятого С. С. Салазкиным вопроса мы, конечно, должны исходить из положения, что то, что есть в норме, есть самое лучшее для организма.

Может быть, мы не в состоянии дать себе отчета, но положения эти должны быть признаны. Следовательно, факт искажения хода отделения указывает на неправильность; если для здоровой собаки эта неправильность не приведет к заметным результатам, то для неустойчивого отделения это может нанести существенный вред. И люди это прекрасно поняли, если дают послеобеденный отдых рабочему человеку.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ В. В. САВИЧА «К ВОПРОСУ О ДВУСТОРОННЕМ ДЕЙСТВИИ ПЕПСИНА»[1]

(23 октября 1904 г.)

И. П. Павлов: В дополнение к замечанию С. С. Салазкина и я могу прибавить, что раз в желудочном соке мы имеем функцию одного и того же фермента, то пользоваться функцией створаживания молока гораздо выгоднее, так как она проще и менее тормозится побочными факторами, чем функция растворения.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 72, сентябрь—октябрь, 1905, стр. 90.

ЛАБОРАТОРНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД РАЗМЯГЧЕНИЕМ КОСТЕЙ У СОБАКИ[1]

(7 апреля 1905 г.)

Многим из вас, конечно, известно, что в физиологической лаборатории Института экспериментальной медицины постоянно живет 30—40 собак, которым в свое время делались какие-либо операции для целей физиологического эксперимента. В громадном большинстве случаев операции эти заключались в производстве фистул в различных отделах кишечника; в выведении протоков (d. choledochus, d. pancreaticus) или даже целых участков слизистой оболочки. Мы убедились, что собаки эти живут долгое время, до 10 лет, но, конечно, в течение этого срока у них происходят и некоторые заболевания. Последние обращали на себя наше внимание, и о некоторых из них я уже сообщил в заседаниях Общества. За последнее время, приблизительно за 5 лет, наше внимание стало занимать особенное заболевание у некоторых собак, обнаруживавшееся и протекавшее довольно быстро, сперва легким ограничением подвижности, затем болезнь усиливается. Такая собака перестает вскакивать на стол, что обыкновенно все наши собаки проделывают очень легко. В скором времени она начинает плохо владеть задом, походка делается мелкой, семенящей. Ограничение движения возрастает более и более. Собака неохотно встает, с трудом ложится снова, если заставить

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 72, март—май, 1905, стр. 314—320.

ее встать. Дело кончается тем, что собака лежит пластом, но рядом с этим сохраняется подвижность головы. Собака с живостью следит за вами, ласкается, а если увидит чужого, лает, с аппетитом ест и т. д.

В нашей лаборатории существует обычай вскрывать каждое умершее животное. Эти собаки также, конечно, вскрывались и у них было отмечено размягчение костей. На последнее мы обратили уже большое внимание и в настоящее время можем сказать, что размягчение это наблюдается в различных степенях. Прежде всего этим процессом захватываются ребра, затем позвоночник, кости таза и плечевого пояса, затем кости черепа. Реже замечается размягчение челюстей. Кости конечностей не размягчаются совсем. Размягчение это достигает значительных размеров, например настолько, что позволяет ножом вскрыть позвоночник. Костную часть ребер становится резать легче, чем хрящевую.

Я должен здесь оговориться, что мы обращали внимание лишь на самые резкие изменения, подробности могли опустить; микроскопических исследований мы не делали, почему детальных изменений я передать не могу. Мы отметили, однако, что припухлости реберных концов не было. При разрезе костей обращало внимание уменьшение костной пластинки и как бы увеличение костномозгового вещества, которое имело вид грязно-красноватого цвета массы.

Собаки с фистулой желудка никогда не давали подобных явлений. У нас есть так называемые фабричные собаки, которые служат для добывания желудочного сока, живут годами, и ни у одной из этих собак мне не приходилось видеть ничего подобного. Осложнения эти встречаются у собак с операциями на кишках и прилегающих органах: желчных путях, поджелудочной железе. Относительно частоты этих явлений, срока их возникновения я не могу сказать ничего определенного, но мы заметили, что чаще всего это размягчение начинается у собак с фистулой или желчного пузыря, или желчного протока, затем с панкреатической фистулой и, наконец, с фистулой кишек. Почему наблюдается такая разница, сказать невозможно, так как после операции мы имели животных с различной средней продолжи-

тельностью жизни. Панкреатические собаки живут от 2 до 5 месяцев, собаки же с желчными фистулами гораздо дольше, и если у них чаще встречаются размягчения, то нельзя сказать, что это произошло именно от желчной фистулы. Относительно собак с кишечной фистулой можно говорить еще более неопределенно, так как здесь мы имели очень небольшое количество наблюдений.

Наблюдаемый нами факт, конечно, очень заинтересовал нас. Он заслуживает большого внимания и работы для своего разъяснения, и эту работу я отношу к будущему, теперь же я позволю себе выставить лишь некоторые предположения. Прежде всего, сопоставляя все другие эксперименты, с уверенностью приходится утверждать, что размягчение костей зависело именно от наших операций. Но каким образом связать эти явления? Для меня с несомненностью возникают два предположения о причине этой связи: или что секрет известного органа не идет в свое место, или что после таких операций возникают условия для различных смещений, натяжений, которые, действуя продолжительно, могут вызывать описываемые явления.

В настоящее время я хотел бы заметить, что, повидимому, нет оснований привязываться к какой-либо одной из этих категорий причине. Одинаково может действовать и та и другая. Что касается первого предположения, то против него говорит слишком большое разнооообразие секретов, в количестве, в химическом составе и т. д. Например, что общего между желчью и соком слепой кишки? Далее, как понимать эту потерю секрета? Едва ли можно рассматривать размягчение костей как результат расстройства со стороны пищеварительного канала, так как и здесь возникает тот же вопрос: почему выпадение столь различных пищеварительных агентов ведет к одному и тому же результату? Уход панкреатического сока, конечно, может повести к существенному нарушению переваривания в кишках, но выведение 10 см кишки, совершенно идентичной с соседними частями по своему строению, такого значения иметь не может. Кроме того, я должен напомнить, что у таких собак даже среди резкой картины описанных явлений вполне отсутствуют признаки поражения желудочно-кишечного тракта.

Если объяснить все явления тем, что, благодаря фистуле, для организма теряется известное количество сока, то и здесь станет тот же вопрос: что общего между количеством и качеством жидкостей, утрата которых ведет к однородным явлениям? По отношению к органическим веществам не найдется никаких совпадений, относительно же солевого состава этих соков говорить очень трудно, так как у нас до сих пор нет точного анализа пищеварительных соков. (Анализ Шмидта относится к заведомо нечистому соку). Вот почему я и не решался уверенно высказаться за такую причину, тем более, что вторая категория — влияние натяжения — выдвигается благодаря другим нашим наблюдениям. Я показывал в заседаниях нашего Общества таких собак, где могла быть речь только о смещении. У одной собаки была, например, выведена под кожу петля двенадцатиперстной кишки. У нее наблюдался прогрессирующий язвенный стоматит и восходящий паралич спинного мозга. Другие собаки с подобными операциями также давали стоматиты, но не прогрессирующие. Вот эти наблюдения и дают мне право сказать, что на том материале, где имелось только смещение, наблюдались некоторые трофические расстройства. Далее я не могу итти в своих утверждениях и оставляю совершенно открытыми оба пути для дальнейшей работы.

Теперь я должен сказать о последней нашей собаке. 10 февраля прошлого года ей была сделана операция фистулы d. choledochus. Операция эта заключалась в том, что из стенки двенадцатиперстной кишки, там, где через нее косо проходит d. choledochus, вырезывался лоскут, который завертывался назад, так что слизистая оболочка выводилась наружу. Кишка с вывернутым, с опрокинутым таким образом лоскутом пришивалась к отверстию раны, а отверстие в кишке, полученное благодаря запрокидыванию лоскута, зашивалось.

Долгое время собака эта была совершенно нормальной, но затем понемногу у ней стали появляться те симптомы, которые я описывал выше. К 4 марта собака дошла приблизительно до такого состояния, в каком я показывал вам несколько месяцев тому назад собаку с фистулой слепой кишки.

Тогда я решил посмотреть, что будет с животным, если я произведу обратную операцию, т. е. опять вошью вывернутый лоскут с выводным концом d. choledochus в двенадцатиперстную кишку. Такая постановка опыта во всяком случае обещала подчеркнуть точнее связь всех этих явлений. 4 марта я сделал такую операцию. Она прошла благополучно. Две недели у животного не было сколько-нибудь заметных изменений, но с третьей недели собака начала свободнее двигаться. Это улучшение быстро прогрессировало, и через четыре недели после операции собака уже ничем не отличалась от нормальной. Она была даже живее обычного. И, однако, на ней остались следы бывшего патологического процесса. Мы должны сказать, что для операции на желчном пузыре я выбираю обыкновенно широкогрудых собак. Такова была и настоящая собака, теперь же она дает картину типичной куриной груди. На ребрах имеются узлы вследствие бывших изгибов или переломов.

Лечебный опыт, который я проделал с этой собакой, весьма интересен. Он подчеркивает старую истину. Если вы вполне овладели причиной, вы становитесь господином положения. Для выяснения истинной причины заболевания вы можете варьировать не только приемы, которые вызывают у собаки заболевание, но и при развившейся уже картине болезни вы можете лечить ее разными способами. Один способ нами испробован. Результат его вы видите на демонстрированной собаке. В другой раз с подобной собакой я думаю поступить иначе. Если у собаки с желчной фистулой разовьется такое заболевание, то я проведу ей лечебную операцию, которой направлю желчь в кишку, натяжение же брюшных органов оставлю неизменным или даже могу его еще более усилить.

Тогда и может получиться путем эксперимента ответ: где лежит причина заболевания.

Прения

Г. М. Николаев: Чрезвычайно интересные данные доклада вливают некоторый свет в темную до сих пор область учения об остеомаляции. Нужно заметить, что и обычные

остеомалятические изменения у людей развиваются почти так же, как вы наблюдали на собаках. Всего чаще поражается позвоночник, затем ребра, тазовые кости и т. д. Макроскопически описываемые и демонстрируемые вами изменения также похожи на остеомалятические. В вопросе об остеомаляции важен факт сравнительной частоты этого заболевания у женщин, причем часто появление симптомов связывается с частотой беременностей. Это как будто еще в большей степени связывает описанные симптомы с разнообразными длительными растяжениями в брюшной полости.

Что касается вашего мнения о причинах размягчения костей, то в этом отношении интересно следующее: вы склонны отрицать значение удаления из организма пищеварительных соков, основываясь на их разнообразии. Но в них есть одно общее свойство — все они щелочные, а ведь прежде, между прочим, высказывалось подобное мнение, что остеомаляция вызывается появлением избытка кислот.

Н. Ф. Чигаев: У тех собак, на которых наблюдалось развитие размягчения, не было ли одновременно двух фистул?

И. П. Павлов: У одной было.

Н. Ф. Чигаев: Нет ли связи именно с этим обстоятельством?

И. П. Павлов: Желудочная фистула составляет для наших собак обычную операцию вместе с другой какой-либо; делается она просто для контроля, и такая комбинация не благоприятствовала появлению размягчения.

В. Т. Покровский: А ведь это обстоятельство как будто говорит против предположения о натяжениях как причине размягчения. При изолированном желудке вы делаете очень большие натяжения.

И. П. Павлов: Да, но нервы, несомненно, различно относятся к натяжениям. И потом, заметьте, я не отрицаю химической причины. Я выставляю их две, обсуждаю их и заключаю, что будущие исследования ближе покажут нам натуру болезни.

Л. В. Попов: Ваш последний случай как будто скорее говорит о химической причине явления. Как бы вы тщательно

ни сепарировали пришитый вами лоскут, всегда сохранятся сращения, останется рубец, а следовательно и возможность для различных натяжений. Так что натяжения, мне кажется, вы едва ли устранили. А между тем, как только вы пустили желчь куда следует, явления размягчения пошли назад.

Химическая сторона дела не основывается только на присутствии или отсутствии солей; здесь может играть известную роль, например, нарушение конституции, всасывания и ассимиляции белков и, особенно, соединений фосфора. В учении об остеомаляции остается твердо установленным общее заключение, что ни под одну теорию заболевание это всецело не подходит. Есть наблюдения за химическую натуру страдания. Некоторыми авторами сделано было предположение даже об инфекционной причине. Несомненно, отмечены чисто нервные, рефлекторные причины, например у женщин со стороны матки или ovaria. Нет сомнения, что если могут играть известную роль рефлексы, то, может быть, и центральные раздражения также могут служить причиной подобного расстройства. Достаточно, например, вспомнить связь фосфатурии с нервными формами диабета. Одним словом, нервные влияния, несомненно, существуют, но есть факты, указывающие и на химическую сторону дела, например зависимость остеомаляции от лактации. Ваши опыты отмечают потерю соков. Все они произведены были или с кишечником, или на органах, примыкающих к нему и как раз дающих щелочные секреты, что для ваших животных, как справедливо отметил доктор Николаев, является общим.

И. П. Павлов: Я опять отмечаю, что я признаю обе выставленные мною причины совершенно равноправными впредь до получения точных фактов. Вы совершенно справедливо замечаете о возможности более сложного, чем простое минеральное, расстройства всасывания. За последнее время все более определяется взгляд, по которому белковые тела распадаются в кишечнике до простейших групп, из которых организм снова уже синтетически строит свои белки. Малейшее уклонение в том и другом процессах может повлечь за собой серьезные расстройства питания.

Что касается операций с желчным пузырем, то они связаны с бо́льшим натяжением, чем всякая другая.

Г е й н а ц: Мне кажется, что, кроме двух разбираемых здесь причин, в происхождении остеомаляции может иметь значение еще и третья — это бактерийная. И здесь есть некоторые данные, говорящие в пользу такого предположения. Из своих занятий у многоуважаемого Ивана Петровича я вынес убеждение, что насколько хорошо протекают желудочные операции, настолько скверно — кишечные. Это свойство можно было считать постоянным. Не образуется ли и здесь какой-либо хронической инфекции с фистулы?

И. П. П а в л о в: Да, это было лет 10 тому назад. Теперь этого различия в послеоперационном порядке нет, а если и есть, то в обратную сторону. Теперь у нас хуже протекают желудочные операции, и объясняется это тем, что уход за кишечными фистулами у нас совершенствовался, а желудочные оставались при прежнем уходе.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ В. Н. БОЛДЫРЕВА «ОБРАЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВНЫХ (ПСИХИЧЕСКИХ) РЕФЛЕКСОВ И СВОЙСТВА ИХ. (ПРЕВРАЩЕНИЕ ЗВУКОВ, ЗАПАХОВ И СВЕТА В ИСКУССТВЕННЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ СЛЮНООТДЕЛЕНИЯ. [1-е СООБЩЕНИЕ])»[1]

(7 апреля 1905 г.)

И. П. Павлов: Результаты данного исследования интересны в том отношении, что они расширяют установленную уже ранее возможность систематических исследований тех явлений, которые называются психическими, с помощью объективных методов физиологии. Известные уже нам из физиологии рефлексы мы называем простыми, или безусловными, а так называемые «психические» — сложными, или условными. Вот эти условные рефлексы и можно изучить вполне объективно, и мы их изучали и нашли некоторые правила для их проявления. Докладчик расширяет это тем наблюдением, что правила эти существуют не только для зрения, но и для запаха, а также и для звука, хотя со звуком наблюдение труднее. На основании всех наших наблюдений над этими условными рефлексами я предполагаю, что можно будет в дальнейшем при аналогичных исследованиях получить весьма ценные результаты.

Л. В. Попов: Конечно, там, где дело идет о слуховом рефлексе, как звон, свист, то я вполне согласен с вами; дело идет о сложном акте. Но в случае применения камфоры не

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 72, март—май, 1905, стр. 346—347.

может ли иметь место и простой рефлекс вследствие простого воздействия паров на слизистую оболочку носа?

И. П. Павлов: Все запахи делятся на две группы: одни, безусловно, раздражают слизистую оболочку, другие такого раздражения не производят; они не вызывают сами по себе отделения слюны. К таким запахам относится и запах камфоры.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. Ф. ПАРФЕНОВА «СПЕЦИАЛЬНЫЙ СЛУЧАЙ РАБОТЫ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ У СОБАКИ» [1]

(13 октября 1905 г.)

Л. В. Попов: Как я себе представляю, gl. submaxillaris и gl. sublingualis дают более жидкую слюну благодаря иннервации от chorda tympani?

И. П. Павлов: Густая и жидкая слюна зависит исключительно от силы раздражения. Все эти колебания происходят исключительно благодаря chorda tympani.

Л. В. Попов: Прежние представления на этот счет сводились к тому, что раздражение n. sympathicus дает густую слюну, а chorda tympani — жидкую.

И. П. Павлов: Нет, n. sympathicus может быть совершенно устранен от влияния на слюноотделение.

Л. В. Попов: Так что нет нерва, заведующего густой или жидкой слюной, а все зависит от силы раздражения. Не можете ли вы сказать, как влияет в этом направлении сила?

И. П. Павлов: В общем можно сказать, что при искусственном раздражении сильное раздражение дает более густую слюну. Но, кроме силы, играет роль и качество раздражения. На это указывают опыты на животных. Например, после перерезки n. sympathicus собака дает густую слизистую слюну из

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 73, сентябрь—декабрь, 1906, стр. 56—57.

подчелюстной и подъязычной желез. Но если той же собаке дать что-нибудь несъедобное, что она должна отбросить, — тогда идет уже жидкая слюна. Следовательно, род, качество раздражения играют также большую роль.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. М. ГОРДЕЕВА «ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЕДЫ НА РАБОТУ ПЕПСИНОВЫХ ЖЕЛЕЗ»[1]

(26 января 1906 г.)

И. П. Павлов: Я хотел бы только отметить по поводу настоящего доклада, что постоянное упоминание о рефлекторном отделении желудочного сока в настоящее время является не совсем правильным. Это уже злоупотребление, ибо когда говорят о рефлексе, то всегда предполагается действие через нервы. Теперь же нет основания утверждать, что раздражение желудочных желез идет только по нервным путям. Весьма вероятно, что есть и другие пути для такого раздражения. Для желудка это, правда, не доказано, но для поджелудочной железы несомненно установлено, что, кроме чисто рефлекторного, есть и раздражение через кровь.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ В. Н. БОЛДЫРЕВА «ОБРАЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВНЫХ (Т. Е. ПСИХИЧЕСКИХ) РЕФЛЕКСОВ И СВОЙСТВА ИХ. (ПРЕВРАЩЕНИЕ МЕСТНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ КОЖИ В ВОЗБУДИТЕЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ СЛЮНЫ. 2-е СООБЩЕНИЕ)»[2]

(26 января 1906 г.)

И. П. Павлов: После описанного здесь рефлекса имеются все основания принимать, что всякое явление из внешнего мира

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 73, январь—февраль, 1906, стр. 197.

[2] Там же, стр. 228

может превратиться в раздражение слюнной железы. А если это так, то в слюнной железе мы можем получить отражение всего из внешнего мира. Ясно, значит, что все содержание так называемой психической функции здесь может быть исчерпано, изучено объективным путем. Вся душа может быть вогнана в известные правила такого объективного исследования.

Другой интересный вывод из этой работы следующий: слюнная железа может быть возбуждена с какого угодно пункта поверхности. Что из этого следует? Мы должны признать самую широкую связь в нервной системе. Каждый пункт может быть соединен со столь ничтожным органом, как слюнная железа.

А. И. Игнатовский: Если говорить о выработке терминов, то, мне кажется, есть некоторое несоответствие между терминами «угасание» и «воскрешение».

И. П. Павлов: Конечно, лучше термин «восстановление».

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Г. Ю. ЯВЕЙНА И М. Л. КОН-ДЕЛЬБОРИ «СЛУЧАЙ ACHYLIAE GASTRICAE SIMPLICIS, S. IDIOPATICAE» [1]

(23 февраля 1906 г.)

И. П. Павлов: Меня заинтересовали ваши литературные ссылки. Насколько я понял, в этих случаях соляной кислоты нет, а пепсин еще содержится. И так наблюдается во всех случаях?

Г. Ю. Явейн: Не совсем так. В собранных мною случаях в литературе пепсина нет, а в нашем случае есть.

И. П. Павлов: Если бы это подтверждалось более часто, то мы имели бы чрезвычайно интересный факт и объяснения его. В желудке есть фундальная и пилорическая части. Если фундальная часть не работает, соляной кислоты не будет, но пилорическая часть будет давать пепсин. Факт этот интересен с общефизиологической точки зрения, а также для диететики.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 73, январь—февраль, 1906, стр. 272.

При отсутствии кислоты приходится с большой осторожностью применять жиры, ибо жир переваривается пепсином только в кислой среде.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ В. ГРОССА «К ФИЗИОЛОГИИ ПЕПСИНОВЫХ ЖЕЛЕЗ»[1]

(23 февраля 1906 г.)

И. П. Павлов: Все существенное высказано на таблицах, почему я и не буду повторять. Отмечу лишь, что данные доклада интересны тем, что они устанавливают механизм действия раздражителя (либиховского экстракта). Известно, что либиховский экстракт возбуждал отделение уже из желудка. Теперь ясно, что действует он из пилорической части. С другой стороны, выясняется и химизм действия — почему этот экстракт действует с пилорической части. Дело в том, что вытяжка из пилорической части, впрыснутая в кровь, возбуждает отделение желудочного сока. Приняв во внимание, с одной стороны, этот факт, а с другой, что либиховский экстракт является раздражителем именно в пилорической части, несомненно, приходится заключить, что экстракт там всасывается, увлекает с собою секретин пилорической части и тем самым вызывает отделение пепсиновых желез.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. А. КАШЕРИНИНОВОЙ «НОВЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС НА СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ»[2]

(23 февраля 1906 г.)

И. П. Павлов: Опыты, изложенные в докладе, очевидно, относятся к новой области, по крайней мере в методическом

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 73. январь—февраль, 1906, стр. 281.

[2] Там же, стр. 287—289.

отношении. Область все та же. Ясно, что это есть физиология органов чувств и верхних отделов головного мозга. Разница же состоит в том, что опыты эти ведутся на чисто объективной почве. Нет здесь ни одного звука о том, что животное чувствует. Как это ни странно, но в физиологии животного, в объективной науке есть целый отдел, сплошь состоящий из субъективного материала. Это неправильно. Этот отдел должен быть также доступен и объективному исследованию, и в конце концов все данные субъективного характера должны перейти в область объективной науки. Смесь субъективного с объективным в исследовании — это вред для дела. Надо делать попытки разбирать явления с чисто объективной стороны, и вот эти опыты, как и работа других, представляют собой такие попытки. Ясно, что этот путь, на который ступили мы, не сказочный, не фантастический, ибо каждый вопрос на нем требует специального фактического разъяснения. Мы не можем пока делать никаких обобщений, и в этом я вижу большую разницу с нашими данными и материалом экспериментальной психологии. Наш метод объективного исследования указывает что ни шаг — то новый, не сходный с другими факт, в то время как экспериментальная психология полна обобщениями. Это меня убеждает, что путь экспериментальной психологии не совсем правильный. Я настаиваю, что нужно последовательное объективное изучение всех этих явлений.

А. Ф. Лазурский: Я вполне присоединяюсь к вашему заключению, что нужно вполне объективное исследование функции головного мозга и физиологии органов чувств. Я позволил бы себе только спросить вас о дальнейшем плане ваших исследований. Вы пока затрагиваете только самые начальные факты. Ведь тот факт, что животное при известном ощущении, которое у него связано с процессом еды, дает рефлекс на это ощущение в слюноотделении, тот факт, который объясняется, переводя на язык психологов, законом ассоциации, достаточно изучен сам по себе. В психологии существуют обобщения, предсказания фактов. Несомненно, что всегда найдутся условия, которые в одном случае приведут к ожидаемому факту, в дру-

гом — не приведут. Изучение этих условий, т. е. выяснение участия головного мозга само по себе составляет огромную задачу. И вот для меня возникает вопрос: каким образом вы все это выясните? Какие виды у вас имеются для разработки, ибо в дальнейшем-то и заключается весь интерес, а не только в том, что вы представляете до сих пор.

И. П. Павлов: Прежде всего я должен сказать, что дело идет о фактическом анализе реакции организма на раздражения из внешнего мира. Значит, на первую очередь пойдет выработка правил, по которым сказываются все внешние раздражения на органы чувств. Нет сомнений, что эти правила будут итти легко в руки. Нам предстоит бесконечное множество вопросов, и каждый мы будем решать опытным путем. Это и есть первая очередь. Далее, овладев этими правилами, мы приступим к анализу. Трудно сказать, как пойдет этот анализ. Одно можно предречь, что он будет бесконечно проще психологического анализа; он будет плодотворнее.

А. Ф. Лазурский: Вы склонны к простому объяснению различных фактов из физиологии органов чувств, не признавая более сложных, психических фактов. Эти попытки делались ведь и в психологии, и до сих пор осталось невыясненным, всегда ли безусловно больше правды там, где вместо сложного акта выставляется более простое объяснение. Например, во всем известном законе Фехнер—Вебера существуют два объяснения: одно простое, физиологическое, другое более сложное, вводящее явление контраста. И до сих пор трудно склониться к тому или другому объяснению.

И. П. Павлов: Объяснения — это дешевая вещь; объяснение — не наука. Наука отличается абсолютным предсказанием и властностью, и наш расчет ясен и доказателен. Объяснений можно представить сколько угодно.

Божовский: Исследовались ли какие-либо другие функции, кроме слюноотделения?

И. П. Павлов: Мы начинаем с простейшего. Двигательная реакция есть явление уже более сложное, почему на слюне выгоднее было остановиться.

Л. В. Попов: Фактическая сторона в науке, конечно, самое важное. Но ум человеческий так настроен, что требует и понимания фактов, объяснения. Доктор Лазурский и обращал внимание на эту сторону дела, и мне кажется, что мы не должны отказываться от объяснений.

И. П. Павлов: Я, конечно, не имею ничего против объяснений в науке. Конечно, без понимания, без объяснения фактов быть невозможно. Я хотел оттенить только, что объяснение — это не цель науки; это есть средство науки.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. А. ЭДЕЛЬМАНА «ДВИЖЕНИЯ ЖЕЛУДКА И ПЕРЕХОД СОДЕРЖИМОГО ИЗ ЖЕЛУДКА В КИШКУ» [1]

(9 марта 1906 г.)

И. П. Павлов: Из настоящего доклада ясно, насколько сложен предмет, которым мы занимаемся. При каждом вопросе дает он новые и новые загадки, новые разрешения. Он много сложнее, чем мы привыкли думать. А между тем в этой именно привычке я и вижу причину отсутствия интереса, сказывающегося малочисленностью собраний. Докладчик намечает целый ряд фактов, объяснений которых мы не знаем. С одной стороны, мы видим возбуждения движений желудка, а с другой, — задержку их при действии с двенадцатиперстной кишки. Далее мы видим и пока не понимаем движения желудка в голодном состоянии и т. д. Мы не понимаем действия щелочи на отделения желудочного сока. Мы не знаем также и того, на что обратил сейчас внимание Л. В. Попов: как сочетаются явления со стороны желудка с другими.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 73, март—май, 1906, стр. 313.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДАМ Е. Е. ВОСКОБОЙНИКОВОЙ-ГРАНСТРЕМ «ТЕПЛОТА 50° КАК НОВЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ УСЛОВНЫЙ РАЗДРАЖИТЕЛЬ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ», Н. А. КАШЕРИНИНОВОЙ «О МЕХАНИЧЕСКОМ РАЗДРАЖЕНИИ КАК РАЗДРАЖИТЕЛЕ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ», П. Н. ВАСИЛЬЕВА «ВЛИЯНИЕ ПОСТОЯННОГО РАЗДРАЖИТЕЛЯ НА ОБРАЗОВАВШИЙСЯ УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС», А. В. ПАЛЛАДИНА «ОБРАЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ ОТ СУММЫ РАЗДРАЖЕНИЙ» И П. П. ПИМЕНОВА «ОБРАЗОВАНИЕ УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА ПРИ УСЛОВИИ ОТСТОЯНИЯ КПЕРЕДИ ИЛИ КЗАДИ ИСКУССТВЕННОГО РАЗДРАЖИТЕЛЯ ОТ БЕЗУСЛОВНОГО, А НЕ ОДНОВРЕМЕННОГО ИХ СОЧЕТАНИЯ» [1]

(11 мая 1906 г.)

Н. П. Кравков: Признавая правильность данных и верность пути, по которому идет анализ, я хотел бы только отметить, что данные эти ведь еще не касаются самого психического процесса. Может быть, самый процесс гораздо сложнее, чем вы его изображаете. Может быть, здесь, благодаря дрессировке, переплетаются сложные ассоциации и путем этих ассоциаций выработан тот результат, который уловляете вы. Ваше выучивание рефлекса что дает для анализа психического процесса слюноотделения? Он проходит мимо.

И. П. Павлов: При обсуждении данного вопроса можно говорить, стоя на разных точках зрения, т. е. на точке зрения метода психического и объективного — физиологического. Весь разговор заключается в том, можно ли анализ так называемых психических явлений вести объективным научным путем. Мы утверждаем, что можно. Психический же метод не есть строго натуралистическое исследование. Вы правы, вопрос этот, конечно, сложный, но при первых же работах мы убедились, что вместе с сложностью он отличается и стройностью. Мы поражались удивительной способностью явлений повторяться. Эта способность и делает возможным дальнейшее изучение, которое уже и дает нам результаты, вполне объяснимые с физиологической

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 73, март—май, 1906, стр. 416—420.

точки зрения. С психологической же точки зрения их не понять. Попробуйте понять, например, случай из доклада Палладина. После 10-секундного щекотания собаке вливали кислоту и получали безусловный рефлекс, на который образовался условный из чесания. С психологической точки зрения это будет так: собака заметила, что после щекотания ей вливают кислоту, и, чтобы приготовиться к этому вливанию, она стала выделять слюну при каждом щекотании. Но мы изменили форму опыта. Вместо 10 секунд мы стали чесать через 1 минуту и затем уже стали вливать кислоту. И что же? Первый же раз слюны было только 1.0 куб. см, а затем все меньше и меньше. С психологической точки это уже непонятно, а с физиологической — да, ибо это есть рефлекс только на известное определенное раздражение. Повторяю, что предмет сложен, но строен. Субъективный метод ничего не дает нам при разрешении его, а физиология постепенно им овладевает.

Н. П. Кравков: Повторяю, что я не могу отрицать ваших фактов и значения ваших выводов. Я стараюсь рассеять недоразумения, какие у меня появились. Вы в самом начале доклада заявили, что субъективный метод неприменим к изучению этих явлений, и тут же вводите понятие целесообразности. Но ведь понятие-то о целесообразности само по себе очень субъективно. Конечно, явления психические до некоторой стадии должны изучаться физиологическим путем, но дальше что? Ведь все наши представления-то субъективны. Даже те самые конечные воззрения, тот идеал, к которому стремится материализм, — понятия о материи и движении, об атомах, — все эти понятия субъективные, психологические. Поэтому я и думаю, что анализ психических явлений должен итти психологическим методом.

И. П. Павлов: Со словом «целесообразность» выходят постоянно недоразумения. О целесообразности явления я высказывался не один раз. Понятие о целесообразности есть вполне натуралистическое и отнюдь не психологическое, хотя само слово «целесообразность» и наводит как будто на мысль о психологии. В понятие о целесообразности входит представление об уравно-

вешивании данного сложного комплекса вещества, например организма, с окружающей природой. Представьте себе сложное органическое вещество, состоящее из целого ряда цепей элементов. Оно до тех пор и существует как целое, пока связь этих элементов не нарушена. Это и можно назвать явлением целесообразности.

Теперь, что касается вашего утверждения, что все наши основные понятия — психологические, например понятия о материи, о силе, то нужно вспомнить, что наука все время находится в переходной стадии, причем все время постепенно из мышления человека изгоняются субъективные взгляды. Вспомните, раньше все наши представления были полны субъективизма. Натуралистическая наука изгоняет шаг за шагом эти взгляды. Мы также это делаем, и обратите внимание, что на своем пути мы не встречаем препятствий, нарушающих ход нашей мысли. Значит, путь наш правый и нас ждет победа.

Н. П. Кравков: Я хотел сказать лишь и теперь повторяю, что ваши опыты, мне кажется, не затрагивают самого психического процесса. То, что вы получаете, — это результат процесса, результат ряда ассоциаций, самого же процесса вы не исследуете.

И. П. Павлов: Конечно, вопрос этот сложный. Мы только в начале исследования. С ним мы до мелочей изучим всякие реакции организма на явления внешнего мира. Что же вам еще надо? Если же вам угодно заниматься, так сказать, поэзией вопроса, то это уж ваше дело.

Енько: Я как человек, ушедший от медицины в область педагогики, должен сказать, что и в ней мы можем видеть массу примеров, позволяющих стать на вашу точку зрения и объяснять явления физиологическим объективным путем. Сюда, например, относятся все данные из области дисциплины учеников. Вот почему я думаю, что данные ваши в педагогике имеют подтверждение.

Г. Ю. Явейн: Мне кажется, что и в клинике можно отметить многократное повторение сложных рефлексов. Сюда относятся, например, влияния охлаждения конечностей у некото-

рых лиц на перистальтику кишек, влияние звуковых явлений на сердце. Сюда же относятся и те меры внушения, к которым мы прибегаем для лечения таких больных. Мы повторно говорим им, что сердце у них здорово, путем такого внушения как бы угнетаем существующий рефлекс. Так что и в клинике есть, повидимому, явления, отвечающие вашим условным или сложно-нервным рефлексам.

И. Р. Тарханов: Я первый раз присутствую при освещении этого нового, поднятого Иваном Петровичем вопроса и, конечно, очень заинтересован всем только что слышанным. Прежде всего я должен сказать, что в описываемых опытах я вижу создание, открытие новых рефлексов. И в этом обстоятельстве огромная заслуга и огромное значение опытов. Второе, что меня занимает при обсуждении данных опытов, — это то же самое, что интересует и Н. П. Кравкова, — отношение данных явлений к психическому процессу. И в этом отношении, я думаю, выгоднее всего поставить вопрос: как смотреть на эти новые рефлексы, есть ли это рефлексы мозговой коры или рефлексы больших узлов? Если эти рефлексы идут через основание мозга, то легко понять, что они не касаются психического элемента у животных. Если же это есть рефлексы коры, то я не вижу никакой возможности обойти психические моменты. В мозговой коре рефлексы эти встречают сензорные площади, на которых воспринимаются осмысленные ощущения. Для решения этого вопроса я вижу один путь — постановку опытов с животными, лишенными серой коры. Вот эти опыты должны быть на очереди у Ивана Петровича.

Коснувшись разбираемого нами вопроса, говоря о только что описанных опытах, я не могу не сказать еще несколько слов общего характера. По ассоциации идей, слушая все эти доклады, я припоминаю два имени: одно русское, другое иностранное — И. М. Сеченов и Бунге. И. М. Сеченов первый применил к головной жизни физиологическую мерку, заговорив о рефлексах головного мозга в своей всем известной блестящей книге, но Сеченов вводил в эти рефлексы нечто среднее — психический элемент.

Бунге я упоминаю потому, что он стоит на точке зрения, совершенно противоположной проповедуемой здесь. Бунге — неовиталист. Неовиталистическое же воззрение учит, что объективным путем могут изучаться лишь так называемые пассивные явления — явления как результат центральных влияний, например функция мышц, разных органов, рефракции глаза. Все же так называемые активные явления должны разрешаться исключительно субъективным путем, т. е. путем самонаблюдения.

Я очень рад, что существуют эти две противоположные точки зрения и имеют таких защитников, как И. П. Павлов и Бунге, рад потому, что это существование их в одно и то же время есть залог борьбы научных взглядов, а следовательно и залог дальнейшего прогресса, ибо борьба взглядов есть лучшее основание прогресса.

В заключение и мимоходом я хотел бы только заметить, как могут меняться взгляды. Ведь этот же И. П. Павлов все время говорил о «психическом» соке у собак. И теперь И. П. Павлов отрицает психику у собак, как она понималась до сих пор.

И. П. Павлов: Я глубоко согласен с И. Р. Тархановым в его последнем положении, именно, что научный прогресс прочнее обеспечивается столкновением мнений. Но в других отношениях я немного разойдусь с ним. Наш план заключается в том, чтобы получить возможно больше таких опытов. Сделав это, владея целыми системами, мы, конечно, перейдем впоследствии к мозгу и займемся вырезыванием отдельных областей коры. Теперь же вся наша сила, все внимание должны быть обращены на этот переход к объективному исследованию.

В вопросе, куда отнести эти рефлексы, т. е. к мозговой ли коре или к большим подкорковым узлам, то и в этом отношении будут произведены исследования, хотя в нашем распоряжении есть сейчас уже опыт, который с несомненностью указывает, что рефлекс идет не через подкорковые части, а именно через полушария. Известно, что рефлекторное сужение зрачка при действии света происходит через подкорковые узлы. Этим мы и воспол-

зовались для испытания. Особо приспособленными лампочками мы освещали глаз и вместе с тем производили звон. Одним звоном, сколько бы мы раз ни проделывали опыт перед этим, зрачка никогда не удавалось сузить. Так как звоном сужения зрачка получать нельзя, значит условного рефлекса получить нельзя. Это обстоятельство и дает нам право разделить эти два вида рефлексов и сказать, что так называемые условные рефлексы принадлежат не подкорковым узлам.

Теперь о Сеченове. Именно на эту тему хотел я сказать свою речь на заседании, посвященном памяти Ивана Михайловича. К чести русского ума нужно сказать, что Сеченов первый начал научное изучение психических явлений, и если сам Сеченов не был гением, а только большим талантом, то в этой попытке я вижу положительно гениальный взмах мысли Сеченова. В то время Сеченов только что сделал крупное исследование о задерживающих центрах головного мозга. Благодаря этому он был чрезвычайно возбужден. Вот именно этим возбуждением я и объясняю возникновение гениальной мысли. Но, выпустив ее, он не мог ее вынашивать, он начал допускать психический элемент, из физиолога он начал делаться философом. Вот почему исходную точку наших исследований я отношу к концу 1863 г., к появлению известных очерков Сеченова «Рефлексы головного мозга».

Бунге — неовиталист. Он защищает свои воззрения. Я не могу не высказать своего взгляда на это учение. Бунге отрицает значение объективного метода и говорит, что все спасение в методе субъективном. Откуда у него эта надежда?

Субъективный метод исследования всех явлений имеет давность первого человека, и что принес он нам? Ничего. Все, что выдумали с его помощью, приходится ломать и строить новое.

Я могу понять иногда возвращение к этому методу как временную реакцию неудовлетворенного ума, но я никаким образом не могу согласиться, что он решил нам существующие проблемы. Это я отрицаю.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Г. В. МИШТОФТА «ОПЫТЫ ТОРМОЖЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА (ЗВУКОВОГО) РАЗЛИЧНЫМИ РАЗДРАЖИТЕЛЯМИ»[1]

(30 ноября 1906 г.)

И. П. Павлов: Я хотел бы еще раз осветить, как надо относиться и как понимать получаемые нами факты. Ясно, что изучаемые явления в сумме своей представляют совершенно новый предмет. Раньше так называемые психические явления изучались внутри организма, теперь изучение выведено наружу. Пока набираются факты, нет никаких обобщений, нельзя приводить никаких теорий, и поэтому самый предмет может представиться как бы хаотическим. Это так и должно быть. Пусть набираются факты, обобщения же придут потом. Но и в настоящее время, хотя и рано, но полезно сделать некоторые сопоставления этих данных с результатами субъективного метода исследования. Когда-нибудь эти два метода встретятся, хотя у физиологов и нет никакой нужды обращаться к психологическому исследованию. Итак, занимаясь сопоставлениями, мы видим следующее. Звук метронома, как вы видели, являясь сигналом кислоты, служит возбудителем условного рефлекса. Когда к этому раздражителю прибавить влияние другого раздражителя (и уже кислоты не вливать), то в конце концов получится такое положение, что метроном попрежнему будет гнать слюну, а метроном с другим раздражителем не дает отделения слюны. Переводя на психологический язык, приходится сказать, что собака заметила разницу. (При метрономе вливалась кислота, а при метрономе и другом раздражителе не вливалась). На физиологическом же языке это будет называться торможением рефлекса. Мы знаем, что раздражитель, прибавленный к условному раздражителю, угнетает эффект этого условного раздражителя. Для данных случаев оказалось, что не все раздражители могут совершенно тормозить. Так, например, холод не смог. Далее, все

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 74, ноябрь—декабрь, 1907, стр. 101—103.

остальные раздражители угнетают в известном порядке: чесание тормозит быстрее всего, затем идет нагревание, затем свет, а холод, как мы видели, совсем не мог оказать тормозящего действия. Таким образом факт этот с физиологической точки зрения является совершенно понятным, и психологические объяснения его ничего не говорят. Далее, мы отметили, что, когда после комбинации метронома с другим раздражителем пустить опять один метроном, то слюна потечет плохо, хотя, как вы видели, при одном метрономе она должна была итти сильно. С нашей точки зрения это опять-таки понятно, так как это только протяжение тормозящего действия.

В этом последнем обстоятельстве есть еще одна интересная черта. Вы видели, что присоединение другого раздражителя дает возможность отличить, но комбинацию раздражителей от следующего чистого раздражителя животное отличить не может. Если бы такой же опыт поставить у человека, он бы отличил, и объяснить эту разницу нужно тем, что мозг человека направлен главным образом на всевозможные комбинации, у животных же замечается особенная чуткость к различным отдельным раздражителям. Человек не имеет такого обоняния, как собака, такого зрения, как орел, но животные не могут в такой степени отличать комбинацию раздражителей.

В заключение я должен сказать, что для дальнейших работ предстоит новая и новая постановка опытов. Я высказываю пожелание, чтобы работа эта попала и в другие руки и направлялась другими умами. Это необходимо, и я с удовольствием получаю сведения, что за границей уже интересуются таким направлением дела.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ К. Н. КРЖЫШКОВСКОГО «НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФИЗИОЛОГИИ ПЕПСИНОВЫХ ЖЕЛЕЗ СОБАКИ» [1]

(11 января 1907 г.)

И. П. Павлов: Я бы хотел обратить ваше внимание на один пункт в докладе, который и сам по себе представляет большой интерес. Вы знаете, что при мнимом кормлении, т. е. когда принятая пища вываливается, не доходя до желудка, последний отделяет желудочный сок. Теперь оказывается, что если при таком мнимом кормлении пища все-таки дойдет до желудка и вывалится уже из желудочной фистулы, то, вопреки ожиданиям, количество выделенного желудочного сока будет больше. Чем это объяснить? Ведь непосредственного раздражения пищей слизистой оболочки не существует.

Сколько бы мы ни раздражали эту оболочку механически, отделения желудочного сока не будет. Следовательно, этому факту приходится искать других объяснений. Приходится допустить, что со слизистой желудка, как и изо рта, идут какие-то нервные влияния. Эти нервные влияния нельзя сводить на простой рефлекс, приходится думать о более сложных комбинациях, которые в обществе называются психическими. Нужно думать, что со слизистой оболочки желудка идут положительные ощущения к центральной нервной системе; переводя на язык психологии, можно сказать, что чувствуем пищу желудком. Факт таких ощущений, насколько мне известно, клиникой подчеркнут, ибо передаются случаи, где присутствие пищи в желудке вызывает ощущения отвращения. В настоящее время факт этот приводится в связь с физиологией.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 74, январь—февраль, 1907, стр. 178.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ М. И. ЭЛЬЯССОНА «К ВОПРОСУ О ВОССТАНОВЛЕНИИ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ»[1]

(8 февраля 1907 г.)

И. П. Павлов: Физиология условных рефлексов представляет собой совершенно новую область, в которой, конечно, могут быть и недоумения и ошибки. Это совершенно естественно. Но бывают ошибки назидательные благодаря тому, что их удается разъяснить и распутать. Вот и ошибки, указываемые в данной работе, принадлежат к таким назидательным ошибкам, потому что они все разъяснены. Ошибки в этом отношении есть даже отрадное явление. Полученные нами вначале данные так импонировали, что мы считали их строго установленными, и я даже демонстрировал их на лекциях, хотя, собственно говоря, они и не отвечали нашим принципиальным воззрениям. По этим последним, так как условный рефлекс есть копия безусловного, он должен сохранять и такой же характер, а благодаря фактическим данным приходилось допустить, что копия имеет другой характер.

Работы доктора Эльяссона указывают источники ошибок фактических данных и правильности принципиальных воззрений.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. Д. ГРЕКОВА «КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД ДЕЙСТВИЕМ КИСЛОГО МОЛОКА ПРОФ. МЕЧНИКОВА ПРИ КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ»[2]

(8 февраля 1907 г.)

И. П. Павлов: К чести русского имени следует отнести то обстоятельство, что руководящую роль в ученом мире Франции в настоящее время играет Илья Ильич Мечников. Есте-

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 74, январь—февраль. 1907, стр. 191—192.

[2] Там же, стр. 206—207.

ственно, конечно, что при такой роли к словам его прислушивается вся Франция и, в особенности, Россия. Путем различных соображений Мечников приходит к заключению, что кислое молоко может иметь большое значение, и этого было достаточно, чтобы и во Франции и, особенно, в России на это средство поднялся огромный спрос, чтобы это средство вошло быстро в моду. Но это обстоятельство и налагает большую обязанность отнестись к средству научно объективно. Ясно, что это средство какими-либо специальными, радикальными свойствами не обладает. Ему нельзя придать какую-либо резкую физиономию. Действие его нужно рассматривать как действие тонкое фармакологически, т. е. в пределах физиологических действий.

Поэтому к такому средству надо отнестись вполне научно серьезно. И раз вы сделали попытку такого научного разбора, то вы и должны обставить его полнее и разработаннее. В настоящее время вы делаете предварительное сообщение и, конечно, на этом не закончите свой труд. Я, например, вполне согласен с проф. Н. П. Кравковым в его вопросах вам. В кислом молоке вы имеете перед собой, с одной стороны, бактерии, а с другой — молоко, субстрат, в котором они производят изменения. Ясное дело, что, наряду с изучением бактерий, необходимо произвести разработку и тех вопросов, которые возбуждают химические изменения молока. Благодаря вас за это сообщение, я считаю нужным пожелать, чтобы вы занялись и дальнейшей разработкой вопроса.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ П. П. ПИМЕНОВА «ВЛИЯНИЕ ЩЕЛОЧИ НА РАБОТУ ПЕПСИНОВЫХ ЖЕЛЕЗ ЖЕЛУДКА»[1]

(22 февраля 1907 г.)

И. П. Павлов: Вопрос влияния соды на желудочное сокоотделение выяснен совершенно точно. А теперь уже дело

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 74, январь—февраль, 1907, стр. 217.

терапевтов соображать, что им надо от соды; особенно этот вопрос выяснился тогда, когда применена была новая методика, с которой можно было действовать как на желудок, так и на кишку изолированно. Если влить соду только в желудок, при разъединении его с кишкой, в слабом растворе до 1%-го, то она действует, как вода. Выше 1%-го раствора сода является уже сокогонным. Если же содой действовать с кишки, то она всегда действует задерживающим образом. Если влить соду в желудок, не изолированный, а нормальный, то может произойти также двоякое действие. При вливании за некоторое время сода успевает пройти в кишку и будет действовать оттуда рефлекторно задерживающим образом. Следовательно, если вам нужно подавить отделение сока, давайте соду за некоторое время до пищи. Если вы желаете, наоборот, произвести сокогонное средство, то должны давать соду вместе с пищей по нескольким основаниям. Во-первых, она будет действовать, как вода, во-вторых, будет наблюдаться содовое действие и, в-третьих, при большом количестве соды в качестве возбудителя может действовать и образующаяся при нейтрализации углекислота.

Вот экспериментальные основания, к которым клиницисты должны применяться.

РЕЧЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ОБЩЕСТВА РУССКИХ ВРАЧЕЙ В С.-ПЕТЕРБУРГЕ [1] В ЗАСЕДАНИИ, ПОСВЯЩЕННОМ ПАМЯТИ ПРОФ. И. М. СЕЧЕНОВА [2]

(22 марта 1907 г.)

Мм. гг.!

С этого раза при Обществе русских врачей в Петербурге будут устраиваться ежегодные торжественные заседания, посвященные памяти Ивана Михайловича Сеченова. На такое празднование Общество русских врачей имеет особое право, так как самым блестящим периодом для Ивана Михайловича было первое время его ученой деятельности, когда он был профессором Медико-хирургической академии, а наше Общество с самого своего возникновения находится в теснейшей и беспрерывнейшей связи с этим учреждением.

С другой стороны, Сеченов имеет право на это чествование как ученый, положивший начало русской физиологии. В лице Ивана Михайловича русский ум впервые принял участие в разработке одной из важнейших наук — физиологии. Такой почин требовал особенных свойств ума, особого характера, которые и были хорошо представлены в Иване Михайловиче. Он не только начал русскую физиологию, но сразу же завоевал для нее и почетное место.

---

[1] И. П. Павлов 9 ноября 1906 г. единогласно был избран председателем Общества русских врачей в С.-Петербурге. — *Ред.*

[2] Тр. Общ. русск. врачей, год 74, март—май, 1907, стр. 247—249.

Одно только беспристрастие заставляет нас признать, что Иван Михайлович заложил поистине краеугольные камни в учении о механизме центральной нервной системы; от него вышли следующие основные пункты этого учения. В 1863 г. он открыл существование центров, задерживающих рефлексы.

Он нашел, что, если одновременно с возбуждением обыкновенного спинномозгового рефлекса раздражать известные участки головного мозга, то спинномозговой рефлекс задерживается. Спустя несколько лет под его руководством его учениками был открыт факт совершенно обратного свойства, именно, что при раздражении других участков головного мозга происходит не задержка, а усиление спинномозгового рефлекса. Наконец он доказал существование чрезвычайно важного свойства центральной нервной системы — инертности нервного процесса, лежащего в основании суммации раздражений. Он указал, что одиночное раздражение рефлекторного аппарата не может вызвать рефлекса. Для этого необходим ряд толчков.

Этот факт Ивана Михайловича представляется капитальнейшим в учении о центральной нервной системе. На свойстве центральной нервной системы — медленно приходить в движение и медленно успокоиваться — зиждется все развитие нервной деятельности, как она обнаруживается в психических проявлениях человеческого мозга.

Сказанное мною относится к ученым заслугам Ивана Михайловича, но при настоящем случае я считаю уместным обратиться и к личным качествам покойного.

И. М. Сеченов был одним из таких чрезвычайно редких ученых, которые, начертав себе известный план, идут по нему до конца, а ведь до последней степени ясно, что именно только такими выдержанными типами и делается жизнь. Всю свою жизнь он работал не покладая рук.

В сентябре 1905 г. он возвратился в Москву с новыми планами для работы, а через месяц его не стало.[1] Таким образом,

[1] И. М. Сеченов умер 15 ноября 1905 г. — *Ред.*

Иван Михайлович умер в преклонном возрасте (76 лет), все время оставаясь на научном посту.

Жизнь ученого проходит в совершенно особой атмосфере; ему приходится жить, так сказать, в постоянной покорности истине. И надо было бы ожидать, что ученые люди и в общественной жизни должны выступать по преимуществу с привычкой объективности и справедливости. Надо ли говорить, что на самом деле это далеко не так?

Но Иван Михайлович и в этом отношении был счастливым и редким примером. Для иллюстрации я приведу два факта из его жизни.

Когда Иван Михайлович приехал в Петербург и сразу зарекомендовал себя научными и лекторскими талантами, ему предложено было выступить кандидатом в Академию Наук. Иван Михайлович, жертвуя самолюбием и положением, ответил, что он считает себя еще слишком мало сделавшим в науке, чтобы претендовать на такую честь.

Второй факт касается оставления им профессуры в Медицинской академии. На освободившуюся кафедру зоологии Иван Михайлович усиленно рекомендовал известного теперь всем И. И. Мечникова. Он уже тогда оценил этот талант, но Конференция предпочла ему другого, менее значительного ученого, и Иван Михайлович, найдя, что Конференция поступила в этом деле противоакадемически, не счел возможным оставаться среди нее. Он вышел в отставку, подвергнув себя случайностям человека, не имеющего определенного места.

Такая крупная, яркая и ценная личность, как Иван Михайлович Сеченов, должна жить в памяти потомства, служа постоянным возбудителем сменяющихся поколений. И мне кажется, что наши ежегодные чествования послужат до известной степени этой цели.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. МИХАЙЛОВА «К ВОПРОСУ О СТРОЕНИИ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ»[1]

(3 мая 1907 г.)

И. П. Павлов: Техническая часть работы оценена моими предшественниками. Я должен только подтвердить действительно чрезвычайную важность того положения, которое выставил доктор Рубашкин. Только устойчивая классификация может быть принята.

Я хотел бы отметить, что гистологическое разнообразие нервных окончаний в сердце находится в особенных отношениях с данными физиологии, сходясь с ними, ибо у нас стоит твердо факт многочисленности разных влияний на сердце. В настоящее время мы должны признать до восьми разных влияний на сердце. Ясно, что если это разнообразие находится в центробежных нервах, то такое же мы должны ожидать и в центростремительных. Таким образом основной итог данной работы — разнообразие формы окончаний чувствительных нервов — как нельзя больше сходится с данными физиологии.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 74, март—май, 1907, стр. 387.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. Н. ВЕСТЕНРИКА «ОБ ОТНОШЕНИИ ЗВУКОВОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО И МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ К ДРУГИМ МЕТОДАМ И О ЗНАЧЕНИИ ЭТИХ ВЕЛИЧИН»[1]

(10 мая 1907 г.)

И. П. Павлов: По заявлению самих работающих, вопрос об измерении кровяного давления представляется очень сложным и трудным, тем более, что приходится работать при существовании какого-то неизвестного условия, о котором говорил профессор Яновский. Получается то, что вы говорите об одном неизвестном, не зная и не имея представления о другом. Это и ставит вас в безвыходное положение. Надо сказать, что и в физиологии динамика и статика кровообращения представляются далеко не в разработанном виде, далеко не законченными. Тем более это относится к клинике, и единственный выход из такого безвыходного положения — это как можно чаще проверять полученные данные экспериментально. Только при такой постоянной экспериментальной проверке эти наблюдения могут иметь вес. Вот почему вы не правы, удовлетворившись данными из американской литературы о соответствии клинических наблюдений с экспериментом. В этой путанице понятий вы должны разбираться сами. Вы не должны отделываться от затруднений. Если вы хотите выяснить предмет, вы сами должны строго относиться ко всяким возражениям и фактически разбирать их. Единственный же путь в этом отношении, как я уже говорил, есть постоянный переход к эксперименту, постоянная проверка на животных.

М. В. Яновский: Я должен вполне согласиться с вами. Мы так и ведем изучение, но мы сначала хотим уяснить явления на механической схеме, а затем обязательно перейдем на эксперимент.

И. П. Павлов: Тогда будет другое дело.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 74, март—май, 1907, стр. 419—421.

Г. Ю. Явейн: Мне кажется, что вы также делаете некоторую ошибку, переоценивая данные эксперимента. Клинические исследования имеют громадное значение. Они даже указывают пути физиологическому исследованию.

И. П. Павлов: Я с вами согласен в ваших словах о значении клинических исследований, но когда клинический метод дает факт абсурдный, то ему поверить нельзя.

Г. Ю. Явейн: Это совсем не абсурд.

И. П. Павлов: Я не могу представить, чтобы при всех признаках улучшения работы сердца (при восстановлении компенсации) кровяное давление падало. Этот факт и представляется в моих глазах абсурдным.

Г. Ю. Явейн: А в клинике это наблюдается. Больные с высоким кровяным давлением дают восстановление компенсации при понижении кровяного давления, которое является фактом желательным.

Г. Ф. Ланг: Понижение кровяного давления после исчезновения расстройства компенсации при обильном диурезе зависит, быть может, отчасти от уменьшения всей массы крови, циркулирующей в сосудистой системе. Эта масса при расстройстве компенсации увеличена вследствие недостаточной деятельности почек. Количество же крови (рядом с работой сердца и сопротивлениями в сосуде) — один из главных факторов кровяного давления.

Д. А. Каменский: В физиологии также есть примеры, когда при понижении кровяного давления увеличивается мочеотделение. Я укажу на мочегонное действие кофеина совместно с сосудорасширителями.

И. П. Павлов: Это совершенно другой вопрос, касающийся периферической сосудистой системы. Ясное дело, что при расширении сосудов и других одинаковых условиях в почке мочеотделение пойдет лучше. Но ведь этими способами меряется кровяное давление в большом сосуде и судится о работе сердца.

М. В. Яновский: Нет. Мы измеряем кровяное давление в сосуде как результат, складывающийся не только из работы сердца, но и из других разнообразных условий.

И. П. Павлов: Вы делаете попытки изучить работу сердца, а теперь переходите к периферической системе.

М. В. Яновский: Мы изучаем кровяное давление в его зависимости как от центральных, так и от периферических причин, как представляется на схеме. Закройте периферический кран — кровяное давление повысится. Это будет статическое давление. Откройте периферический кран — и кровяное давление на схеме изобразится в виде косой линии, понижающейся к периферии.

И. П. Павлов: И это не совсем так. Физиологическими исследованиями установлено, что кровяное давление во всех артериях почти одинаково и уменьшение давления происходит в капиллярной сети. И у вас повышения кровяного давления при зажатии не произойдет, ибо всегда и везде сейчас же выступит коллатеральное кровообращение.

М. В. Яновский: Кровяное давление в периферических артериях должно быть меньше, чем в аорте.

И. П. Павлов: Точными опытами установлено, что оно почти одинаково.

Иванов: Я производил опыты с кровяным давлением в art. caudalis и нашел, что разница в давлении гораздо больше, чем показано в учебниках.

И. П. Павлов: Очень жаль, что вы мне этих опытов не показали. Несомненно, что эта разница зависела от методики. Определение кровяного давления в мелких артериях ведь очень трудно, и легко впасть в ошибку.

Д. А. Каменский: Доктор Моисеев производил опыты с кровяным давлением в очень мелких артериях (почти кожных) и убедился, что давление в них лишь очень мало отличается от нормального.

Г. Ю. Явейн: Правоту клинических наблюдений доказывает, между прочим, наша диагностика, где мы именно на основании данных этих приборов делаем предположение о гипертрофии сердца и эти диагнозы подтверждаются на патологоанатомическом столе.

И. П. Павлов: Я считаю, что наши воззрения на это дело совершенно определенно выяснились, и считаю своевремен-

ным закончить прения. Я остаюсь при пожелании, которое и высказывал, чтобы дальнейшее изучение шло совместно с самостоятельной и постоянной проверкой получаемых данных с помощью эксперимента. Докладчика я считаю долгом поблагодарить за сообщение, которое вызвало столь оживленный обмен мнений.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Г. И. ТУРНЕРА «О ПОЯСАХ ДЛЯ ПОДВИЖНОЙ ПОЧКИ»[1]

(8 ноября 1907 г.)

И. П. Павлов: Общество русских врачей должно быть благодарно, что проф. Г. И. Турнер явился к нам с докладом на тему, одинаково интересующую и терапевтов и хирургов. Давно уже в разъединившиеся на почве различных специальностей общества вошло сознание нежелательности такого полного разъединения. В последнее время разные общества делают попытки сблизиться на общих вопросах, и, конечно, такие попытки надо только приветствовать.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ С. С. ГИРГОЛАВА «К ВОПРОСУ ОБ УЛУЧШЕНИИ КРОВОСНАБЖЕНИЯ ПОЧЕК»[2]

(8 ноября 1907 г.)

И. П. Павлов: Настоящие опыты с убедительностью доказывают, что окутывание почки в сальник создает новый источник питания органа, и в этом отношении цель достигнута. Я могу сказать, что и вообще сальник часто применяется как источник кровоснабжения органа. У нас в физиологии есть тому

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, ноябрь—декабрь, 1908, стр. 83.

[2] Там же, стр. 89—90.

многочисленные примеры. При экстирпации поджелудочной железы, например, мы часто прибегаем к такому приему: вместо тщательной и продолжительной сепаровки сосудов мы отсекаем их все сразу, но, завертывая затем изолированную часть duodenum в сальник, получаем прекрасные результаты. Поэтому не может подлежать никакому сомнению, что там, где есть обеднение ткани кровью, такой прием закутывания в сальник имеет полнейшее основание. С точки же зрения практики, насколько в каждом данном случае будет помогать этот прием при лечении болезни, вопрос, конечно, является неразъясненным.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ П. Г. МЕЗЕРНИЦКОГО «К ВОПРОСУ О РАДИОАКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ РУССКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД»[1]

(29 ноября 1907 г.)

И. П. Павлов: Что всякое исследование относительно радиоактивности имеет большое значение, в этом нельзя сомневаться. Если во всевозможные лечебные средства примешиваются и должны быть учтены различные стороны действия, то в особенности это нужно сказать о действии минеральных вод, которое состоит из целого ряда элементов, значение которых еще не оценено. Данное исследование, касаясь радиоактивности минеральных вод — свойства, которое может иметь значение, — имеет большой интерес. Но, с другой стороны, справедливы и те замечания, которые мы слышали здесь, что прежде перехода к практическим лечебным задачам надо произвести основные исследования этого свойства.

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, ноябрь—декабрь, 1908, стр. 126.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. П. ПАВЛОВА «УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ ПРИ РАЗРУШЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ У СОБАК»[1]

(20 декабря 1907 г.)

А. В. Леонтович: Я хотел бы коснуться тех разногласий, которые обнаруживаются здесь. Мне думается, что при детальном наблюдении можно найти некоторые факты, которые согласовали бы два учения на среднем пути. Я хочу здесь указать на чрезвычайно любопытные опыты профессора Чирьева, описанные в его брошюре «Анатомический субстрат души». Прозводя глубокий укол через c. callosum до fornix, автор видел половинные параличи зрения, психическую глухоту и такой же паралич кожной чувствительности. Этот опыт может указывать, не лежат ли центры в более глубоких частях.

И. П. Павлов: Но вы же видели, что мозговое вещество у нас вырезано гораздо глубже, чем в тех опытах. Так что вопрос о более глубоком расположении центра в нашем споре отпадает. Кроме того, я должен отметить, что операции на мозге представляются в высшей степени трудными, надо всегда иметь в виду нарушение кровообращения, надо считаться с ходом волокон, которые могут вторично перерождаться. Поэтому судить о полученных изменениях в функциях мозга по первым опытам было бы неправильно.

А. В. Леонтович: Но там изменения наблюдались целых три месяца. Достойно внимания, что на вскрытии таких животных мозг резких изменений не представлял.

И. П. Павлов: Когда вы услышите доклад доктора Маковского, вы увидите, какой поразительный ход дела получается с течением времени. В тех опытах, о которых говорите вы, имелось дело, очевидно, с явлениями задерживания. До сих пор мы, можно сказать, ничего не знаем о corpus striatum в физиологическом отношении, но важная роль его несомненна. Мы при

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, ноябрь—декабрь, 1908, стр. 152—156. (Доклад см. в этом издании, т. III, кн. 1, стр. 82—84. — *Ред.*).

своих операциях погубили много собак, пока не стали считаться с corpus striatum. В послеоперационном периоде наблюдалось резкое возбуждение животного, замечались чрезмерные и неправильные размахи температуры, и дело обыкновенно кончалось смертью. Только тогда, когда мы не стали трогать полосатого тела при своих операциях, дело пошло гладко. Поэтому для меня несомненна, хотя и не ясна, важная физиологическая роль c. striatum, а вы при описываемых уколах задеваете как раз этот орган.

Л. М. Пуссеп: Многоуважаемый докладчик затронул очень интересный и важный вопрос, но мне кажется, что экспериментальная разработка вопроса об условных рефлексах находила себе место и раньше. Так, например, доктор Жуковский в своей диссертации (из лаборатории профессора Бехтерева) в 1899 г. делал такой опыт: он подносил к собаке кошку и следил за изменением дыхания, и в тех случаях, когда он удалял определенный участок коры, он этих изменений не находил. Таким образом вопрос об условных рефлексах уже давно существует в науке, только под другим названием. Что касается собственно постоянства и места прохождения проводников для условных рефлексов, то мне кажется, что вполне ясный ответ на это можно найти в недавно вышедшей работе Франца. Этот автор дрессировал животных и затем удалял кору головного мозга (лобных долей) и следил снова за теми изменениями, какие произошли в воспроизведении заученных животными сложных движений. Оказалось, что если он учил животное небольшой промежуток времени, то после удаления лобных долей такое животное теряло возможность воспроизводить заученные движения. Если же он дрессировал животное продолжительное время, то, несмотря на удаление этих частей коры мозга, оно все же продолжало воспроизводить заученные движения по желанию экспериментатора. Мне кажется, что эти факты говорят сами за себя и что удаление коры головного мозга отражалось только на таких приобретенных рефлексах, которые еще не успели залечь глубже, в подкорковых частях мозга. То же мы наблюдаем и в клинике. При полной гемиплегии больные могут рефлекторно

производить ряд сложных движений (смех, плач) даже парализованной стороной. Все это скорее убеждает меня в том, что не в коре головного мозга следует искать высший рефлекс, а он может получиться и в глубже лежащих частях. Я представляю себе схему хода рефлекса таким образом, что мы имеем два корковых центра: один — воспринимающий и другой — воспроизводящий, и первый может быть только корковым (если восприятие сопряжено с сознанием), а другой — воспроизводящий (двигательный, отделительный) может быть двойным. Воспринимающий центр может посылать свои приказания и в корковый центр и в подкорковую область (центр) в зависимости от случая или, вернее, в зависимости от большего или меньшего постоянства развитости данной функции, а следовательно и дифференцировки данных центров у животного. В таких случаях можно рассчитывать раздражением электрическим током скорее установить локализацию центра, чем установлением условных рефлексов. Мне очень интересно знать взгляд многоуважаемого докладчика на значение электрического раздражителя в изучении корковых центров.

И. П. Павлов: Прежде всего хочу ответить на ваше замечание, что наблюдения над условными рефлексами давно делались. Я не вступаю в спор, но отмечу лишь, что они назывались иначе. Теперь относительно метода раздражения я должен сказать, что этот метод в эксперименте я признаю, но по сравнению с методикой удаления центров я ставил бы его на второй план. Что касается до способа раздражения в цитируемых мною работах, то к фактической части их я не отношусь с особенным доверием. Прежде всего работа о центрах отделения желудочного сока. Я работал с желудком много, работал над раздражением секреторных нервов и должен сказать, что работа эта очень трудная; поэтому я вынес заключение, что работа с раздражением центров желудочного отделения представляет одну из труднейших задач физиологии и, к удивлению, не вижу никаких указаний на эту трудность в работе Гервера. Над центром Белицкого работали многие другие и даже сам В. М. Бехтерев, и у каждого этот центр получался на другом

месте. Согласитесь, что это какой-то странный центр. В работе Никитина («Центры отделения молочных желез») была неправильная методика. Наконец о ваших ссылках на клинику я отвечаю отводом. Я не клиницист и не могу рассуждать об этих предметах, хотя должен сказать, что по ходу ствола мозга вновь существуют перекресты, и каждый из них неполный. Не объясняются ли ваши примеры именно этим? При обсуждении вопроса о возможности психическим центрам углубляться в подкорковые узлы я сопоставляю два факта. С одной стороны, у лягушки после удаления головного мозга спинной мозг, как вы знаете, может проделывать чрезвычайные вещи, но, с другой стороны, вспомните опыт Гольца с удалением полушарий у собак. В течение 1 года и 3 месяцев собака эта воевала со служителем, который брал ее из клетки для еды. У всякой другой собаки обязательно развился бы условный рефлекс, а у этой не было никакого намека. Это есть лучшее доказательство, что большие полушария (а не подкорковые узлы) есть орган условных рефлексов.

Л. В. Соболев: По поводу ваших указаний на значительные рубцовые изменения после операции я хочу отметить, что в ваших случаях для рубцевания были самые благоприятные обстоятельства, включая сюда и то кровоизлияние, которое у вас наблюдалось. Кровяные сгустки делают рубцы еще больше. Это я видел при ранениях костей, но когда дефект кости пломбировался особой мягкой массой, явления раздражения были минимальны. Я недавно видел такие препараты через 42 дня после операции; в контрольных же наблюдениях, где дефект выполнялся кровяным сгустком, явления наблюдались резкие. Не попробовать ли применить такую же массу и к дефектам внутричерепным?

И. П. Павлов: Да, это можно будет попробовать.

П. А. Останков: Оспаривая значение метода раздражения, вы, тем не менее, признаете у животных ротовой центр, который был найден именно по этому методу. Следовательно, в одном случае вы его признаете, в другом оспариваете. Вы оспариваете работы из лаборатории профессора Бехтерева, но

ведь все эти работы сделаны по методу раздражения, с которым вы не работали, и получается такое положение, что две лаборатории, работавшие по разным методам, пришли к разным результатам. Это только и можно сказать, оспаривать же выводы другой лаборатории при таких условиях вам нельзя, так как вы работали по другому методу.

И. П. Павлов: Помнится, что ничего обидного для лаборатории профессора Бехтерева в своем докладе я не сказал. Я изложил вопрос чрезвычайно ясно. Мы изучали условные рефлексы. Перед нами возник вопрос об анатомическом отношении этих рефлексов в мозгу: какая часть мозга есть место образования условных рефлексов? Вот вопрос. Я должен был сказать, что в науке есть известное предположение на этот счет, но что наши исследования этого предположения не подтверждают. Вот, что я сказал в докладе, и только возражения доктора Пуссепа вызвали меня на немного полемический тон, которого в докладе совсем не было.

П. А. Останков: А между тем получается впечатление, что вы подрываете доверие к методике другой лаборатории.

В. Н. Сиротинин: Я как председатель должен сказать, что в словах И. П. Павлова я не вижу ничего подрывающего авторитет лаборатории профессора Бехтерева.

П. А. Останков: Возвращаясь к более деловому тону, я все-таки обращаю внимание, что на основании ваших опытов, неоспоримость которых очевидна, приходится сделать объективное заключение, что ваша лаборатория, работавшая по другому методу, пришла к другому результату.

А. Я. Галебский (*отметил возможность борьбы с рубцовыми стягиваниями с помощью фибролизина*).

М. П. Никитин: Позвольте мне как одному из тех авторов, на работы которых указывал профессор И. П. Павлов, пояснить, что по отношению к моей работе я настаиваю на правильности моих выводов. При раздражении известных участков мозговой коры у овец шло закономерное отделение молока, имеющее скрытый период, продолжающееся после прекращения раздражения, одним словом, имеющее все фазы действия при

раздражении электрическим током секреторных нервов. Профессор И. П. Павлов говорит, что это могло быть случайно, что это могло быть результатом движения животного и выжимания молока из молочной железы. Эту закономерность я выставляю как главное доказательство происхождения выделения молока от раздражения центра, а не от случайности явления. Относительно влияния движения я должен сказать, что часть опытов я провел на кураризированных животных; там же, где опыт ставился не на кураризированных, животное привязывали в станок и наблюдали за тем, чтобы не было никаких движений. Движения при раздражении действительно были, но только в окружности рта, а это, конечно, не могло повлиять на выжимание молока. Наконец повторяю, что против такого толкования говорит закономерность явления.

И. П. Павлов: Я на диссертации с вами говорил и теперь повторяю, что не признаю вашу методику достаточной. У вас железа, набухшая от уже готового, выделенного молока. Вы вставляете канюлю и раздражаете двигательную область мозговой коры. Поручитесь ли вы, что ни одного движения не произойдет? Вы говорите, что видимых не происходит. Поручитесь ли вы, что такое мелкое движение, как поворот уха или какое-нибудь другое, не произведет натяжения кожи на грудной железе и не вызовет ее сжатия, достаточного для того, чтобы полилось молоко? Я считал бы ваши опыты доказательными, если бы при них окружили животное 20 рычагами в разных частях тела и, действительно, получили записи на них, а при вашей обстановке я имею право оспаривать результаты.

М. П. Никитин: Вы высказываете только предположение, я же делюсь своими наблюдениями и утверждаю, что с вашим предположением о влиянии движений животных мои результаты не согласуются. Возвращаясь к вашему докладу, я хотел бы отметить некоторые стороны, в которых необходимо дальнейшее исследование. В невропатологии давно известно свойство центральной нервной системы компенсировать дефекты. Если вырезать, например, у собаки центр движения лапы, то через некоторое время удается наблюдать восстановление

движения, несмотря на отсутствие центра, и восстановление это произошло от компенсирующих свойств мозга. Делая ваши наблюдения через определенное время, вы могли также натолкнуться именно на это свойство.

И. П. Павлов: На это, конечно, обращалось внимание, но ведь условия были выровнены: доктор Гервер делал исследование на 8-й день, а мы нарочно брали 6-й и 13-й. Таким образом ясно, что ваши возражения отпадают.

М. П. Никитин: Но этим не исключается возможность компенсации.

И. П. Павлов: Но ведь если так требовать, то нельзя работать совсем. Я вам изложил, что взял два срока потому, что срок доктора Гервера был между ними, чтобы округлить этот срок. Вы этим не довольствуетесь. Если бы я взял через 5 дней, вы бы сказали, что через 4, и т. д. У нас были основания испытать именно два срока и совершенно не было нужды делать исследование через другие сроки.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. С. МАКОВСКОГО «К УЧЕНИЮ О СЛУХОВОЙ ОБЛАСТИ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ У СОБАК» [1]

(10 января 1908 г.)

И. П. Павлов: Перед тем как перейти к обсуждению доклада, я позволю себе подчеркнуть некоторые выводы из доложенной работы. Я ставлю вопрос прямо: что́ работа наша подтвердила в существующем учении о корковых центрах слуха и что́ опровергла? Работа подтвердила результаты Г. Мунка: у всех собак, у которых вырезалась слуховая область, развивалось то, что Г. Мунк называет психической глухотой, т. е. такое состояние, когда на звуки вообще животное реагирует, но частные отношения к звуку исчезают при полном сохранении

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, январь—февраль, 1908, стр. 179—184.

всех условных рефлексов с других органов чувств. Но результаты наших работ уклоняются зато от более новых исследований — Ларионова и Калишера. Вопреки указаниям Ларионова, мы должны категорически утверждать, что мы не имели ни одного случая, где бы не было звукового условного рефлекса. Мы испытали огромное число тонов (102—3072 колебания в секунду), у одной собаки 40, у другой 30, и на каждый тон получался условный рефлекс. Ларионов испытал лишь 11 тонов. По отношению к работе мы были в лучших условиях, ибо работали с орга́нными трубками, а Ларионов с камертонами, орга́нный же тон считается наиболее чистым. В этом отношении результат доктора Маковского стоял в резком противоречии с данными Ларионова, которые являются и теоретически маловероятными. Обратите внимание, что слуховые центры Ларионова размещены в виде змейки по поверхности мозговой извилины и каждому из испытанных им 11 тонов соответствует определенное место в этой змейке с крайним расположением наиболее удаленных тонов. Так как мы испытали не 11, а гораздо большее количество тонов, то естественно, что этой ларионовской змейки нехватило бы. Далее, совершенно удивительным образом вышло, что все центры Ларионова вышли на поверхность извилины и ни один не поместился где-нибудь в глубине борозды. Опыты Калишера заключались в испытании условных рефлексов, но показателем их Калишер взял не слюну, а движения скелетных мышц. Автор утверждает, что, вырезая слуховую область Мунка, он не нарушал условных рефлексов, но командные слова не действовали. Но ведь эти командные слова есть для животного тот же тон. Следовательно, выходит, как будто условные рефлексы и есть и нет. Факт сохранения условных рефлексов подтверждается и Калишером, и это идет в полном соответствии с нашими опытами, но далее автор делает заключение, не обоснованное. Он говорит, что сохранение условных рефлексов при удалении мозговой коры заставляет предполагать, что образуются условные рефлексы не в ней, а в подкорковых узлах. Никаких доказательств такому толкованию Калишер не представил, а между тем, очевидно, у него полу-

чилось то же, что у нашей первой собаки, т. е. он вырезал не всю кору слуховой области, ибо вырезать ее совсем не легко. И мы ее удалили не всю, и только последующие дегенеративные процессы доделали наше дело и дали глухоту. Я заключаю свое замечание повторением, что такая работа доказала несоответствие действительности двух только что названных исследований. Остается правильным то, что сказал Г. Мунк.

. . . .

И. П. Павлов: Сберегая время, которое в достаточной степени потрачено уважаемым оппонентом, я коснусь лишь самого существенного, на мой взгляд, в его возражениях. Я должен сказать, что та методика, которою пользовался Ларионов, исключительная по своей трудности, и лучшим доказательством этому служат слова самого Г. Мунка, который, посвятив этому делу громадный интерес и время, в конце концов заявляет, что как ни скудными представлял он себе результаты своего исследования, они все-таки оказались меньше, чем он предполагал. Самое дело оказалось столь трудным, что Г. Мунк расстроил себе нервы и не закончил исследования. С другой стороны, я вижу, что Ларионов, очевидно, не испытывая никакой трудности, ибо он об этом ничего не говорит, изобразил демонстрируемую здесь змейку и защищает свои положения. Сопоставляя эти два исследования, я прихожу к выводу, что, стало быть, исследования Ларионова произведены менее строго, с меньшей педантичностью, и отношусь к ним отрицательно. Против этого метода стоит метод наш, который и служит предметом споров. Результаты его несомненны, а между тем он гораздо легче, гораздо выполнимее. Вот почему метод наш и более выгоден. Из всех других возражений доктора Гервера я останавливаюсь на первом, останавливаюсь потому, что не совсем ясно понимаю, что он хочет сказать. Ведь для меня совершенно ясно, что если собака проявляет полностью реакцию на известный тон, то, значит, она его слышит. Мы находимся в крайнем противоречии с Ларионовым. Он, вырезая небольшие участки мозговой коры у собаки, находил, что она глуха на отдельные тоны; мы же, удаляя целую область, в которую входит и центр Ларионова,

показываем, что она не глуха. Очень странно при этом, что Ларионову при 53 собаках не служат подкорковые узлы в качестве воспринимающих на себя функцию центра частей, на наших же 3 собаках эти подкорковые узлы стали служить.

. . . .

И. П. Павлов: Доктор Гервер затронул чрезвычайно интересный вопрос о замещении частью органа функции целого. Это замещение видно и на других примерах в организме, то же самое приходится сказать и по отношению к мозговой коре.

В. Я. Рубашкин: Как показали опыты доктора Маковского, собака возвращается очень скоро после операции почти к норме, и весь интерес по отношению к ней сосредоточивается в вопросе: остается ли у нее сознательная деятельность слухового органа? Так как методом служит условный рефлекс, то все дело в этом направлении ограничивается вопросом: возможно ли у такой собаки (с вырезанной мозговой корой в слуховой области) образование нового условного рефлекса?

И. П. Павлов: Вполне возможно.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Б. П. БАБКИНА, В. Я. РУБАШКИНА И В. В. САВИЧА «МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛЕТОК ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ НА НЕЕ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ» [1]

(24 января 1908 г.)

И. П. Павлов: Предмет, затронутый докладчиками, представляется в высшей степени интересным. Физиология находится на пути к изучению внутренней работы органов; до сих пор она изучала лишь проявления этой работы. До сих пор это была действительно физиология органов, но не клетки, и к изучению работы клетки она должна будет перейти. Каждую по-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, январь—февраль, 1908, стр. 226.

пытку в этом направлении мы должны только приветствовать. Мы слышали здесь очень интересные подробности, которые указывают на разницу в механизме выделения панкреатического сока при различных раздражениях. Надо сказать, что панкреатическая железа представляет собою очень благодарный материал для согласования физиологической работы с микроскопией, и нам остается ждать, что дальнейшие исследования в этом направлении дадут еще бо́льшие результаты.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Г. В. ФОЛЬБОРТА «МАТЕРИАЛЫ К ФИЗИОЛОГИИ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ» [1]

(7 февраля 1908 г.)

И. П. Павлов: Желая сделать некоторые добавления к докладу, я хочу сказать несколько слов. Я остановлюсь на втором пункте работы, который имеет очень большое значение. Мы изучили уже, что какое угодно раздражение может быть условным раздражителем слюнных желез. Теперь совершенно естественно возникает вопрос: может ли быть условный раздражитель с полости рта? Это вопрос очень трудный для прямого изучения, и вся трудность заключалась в том, что приходилось прикладывать к одной и той же области и условный и безусловный раздражители.

Чтобы выйти из этого положения, надо было найти какой-нибудь косвенный путь, и тут нам помогло, можно сказать, случайное обстоятельство. Вливая много раз по 3 куб. см кислоты в рот собаке и отмечая каждый раз количество слюны, мы заметили, что, несмотря на одинаковое количество влитой кислоты и на возможное однообразие приема, количество слюны при дальнейших вливаниях увеличивается. Это обстоятельство вызвало у нас предположение, что перед нами развивался услов-

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, январь—февраль, 1908, стр. 259—260.

ный рефлекс с полости рта, но надо было это предположение доказать и считаться со всяческими возражениями. Одно из таких возражений, что увеличение слюноотделения есть условный рефлекс, но не с полости рта, а от самого процесса вливания кислоты. Надо было это возражение устранить.

Чтобы это сделать, мы решили вливать кислоту и, добившись эффекта, т. е. увеличения слюноотделения (предполагаемый нами условный рефлекс), начать вливание другого вещества — соды. Ясно, что если мы, вливая кислоту, имели дело, действительно, с возникновением условного рефлекса, то вливание соды даст явления нового роста; если же все зависело от образования условного рефлекса на самый процесс вливания, то такого роста ожидать нельзя, так как процесс остался тот же самый. Опыт дал результаты совершенно неожиданные. Вместо того чтобы расти или оставаться прежним, слюноотделение падало. Тут мы поняли, что сделали ошибку в самом опыте, не приняв во внимание тех химических изменений в теле, которые происходят при введении кислоты и соды. Надо было это влияние исключить, чего мы не сделали и получили неожиданный факт. Чтобы исключить это, мы взяли эзофаготомированных собак. При таких условиях внутрь организма кислота не проникала, и тогда оказалось, как мы и ожидали, что переход на другое вещество дает новый рост слюноотделения.

На основании этого факта мы имеем право сделать заключение, что этот рост есть появление ротового условного рефлекса. Совершенно так же происходит и в жизни человека. Возьмите любое вкусовое вещество; при первых пробах оно будет вами едва замечаться, но затем, при дальнейшем применении, вы заметите рост рефлекса и ощущения ваши будут сильнее. Ясно, что раздражение с полости рта может простираться к высшим центрам головного мозга.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ И. В. ЗАВАДСКОГО «ОПЫТ ПРИЛОЖЕНИЯ МЕТОДА УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ К ФАРМАКОЛОГИИ» [1]

(6 марта 1908 г.)

И. П. Павлов: Перед тем как приступить к прениям по поводу выслушанного доклада, я должен сказать, что на эти опыты надо смотреть только как на предварительные. В наших руках оказались великолепные, с точки зрения эксперимента, собаки, дававшие отчетливые, можно сказать, стереотипные рефлексы. Возникла мысль использовать их для испытания некоторых фармакологических веществ. Так как переход этих животных в другие руки создал бы новые условия, я и обратился с просьбой к уважаемому докладчику заняться этими наблюдениями. Опыты его составляют первый почин, и ясно, что о каких-либо законченных выводах в этом отношении не может быть и речи. После этих разъяснений я прошу высказаться по поводу выслушанного доклада.

Я должен прежде всего обратить внимание на чрезвычайную тонкость этого метода и потому важность для фармакологических исследований. Применяя малые дозы различных ядов, мы не получили никаких видимых уклонений со стороны двигательной системы животного. Животные были на вид совершенно нормальны, а между тем метод условных рефлексов показывает резкую разницу; условные рефлексы, например, исчезают. Изучение с помощью этого метода раскрывает нам более глубокие черты действия яда на центральную нервную систему, ибо оно разрешает вопрос: как в каждом данном случае понимать возбуждение — есть ли это возбуждение в истинном смысле слова или это есть дефект в функции, уменьшение влияния задерживающих центров? Вопрос решался просто. Мы пробовали давать самые малые дозы алкоголя и ни разу не получили воз-

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, март—май, 1908, стр. 285—287.

буждающего действия. Это надо понимать так, что с самого начала действие алкоголя есть действие парализующее, а не возбуждающее.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ЗАСЕДАНИИ ОБЩЕСТВА РУССКИХ ВРАЧЕЙ В С.-ПЕТЕРБУРГЕ ПО ПОВОДУ СМЕРТИ Л. Ф. РАГОЗИНА И Н. В. ЭККА[1]

(3 апреля 1908 г.)

И. П. Павлов: Открывая нынешнее заседание, прежде всего считаю нужным сказать о потерях, которые Общество понесло со времени последнего заседания: на днях умер бывший председатель Медицинского совета Л. Ф. Рагозин. По специальности психиатр, он, заведуя Казанской окружной психиатрической лечебницей, сумел поставить в ней дело на должную высоту. Затем он перешел на административные должности; о заслугах его в этой области я судить не компетентен. Укажу только, что по его инициативе открыты окружные психиатрические лечебницы, дающие теперь приют почти $^1/_4$ всех психически больных России.

Затем позавчера скончался доктор медицины Н. В. Экк, выдающийся практический врач, оставивший прочный след и в науке предложенной им операцией — соустием между воротной и нижней полой венами. Эту операцию, названную его именем, он предложил, еще будучи молодым врачом, для лечения брюшной водянки при циррозе печени. Для того времени это была безумно смелая идея, но у него хватило настойчивости добиться ее осуществления у животных. В клиниках она не применяется, но нет такой физиологической лаборатории, где бы ее не делали. Он также одно время докладом, прочитанным в этом же

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, март—май, 1908, стр. 308.

Обществе, о смертности в России привлек к этому вопросу общее внимание, так что была даже образована особая комиссия для исследования его и борьбы с указанным в нем явлением. Но, как водится, комиссией дело и кончилось. Вообще это был человек выдающегося таланта и энергии, и нужно только удивляться, что оставленное им научное наследие невелико. Это объясняется отсутствием системы и выдержки. Предлагаю почтить память покойных членов Общества вставанием.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДАМ И. П. ПАВЛОВА «ФИЗИОЛОГИЯ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ГРАНИЦАХ МЕТОДА УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ», Л. А. ОРБЕЛИ «К ВОПРОСУ О ЛОКАЛИЗАЦИИ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ» И М. И. ЭЛЬЯССОНА «НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФИЗИОЛОГИИ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ» [1]

(3 апреля 1908 г.)

П. А. Останков: Я два раза слушал доклады об условных рефлексах; в первый раз мне показалось, что они выставляются чуть ли не единственным средством изучения мозговой коры; во второй раз я увидел уже, что применение их ограничивается известными рамками. Метод этот поражает точностью техники и тщательностью ее выполнения, но правильно ли признание природы этих рефлексов как акта деятельности мозговой коры, как это утверждает доктор Орбели? Сопоставляя приведенные им факты с выводами, я думаю, что последние шире первых; может быть, мозговая кора является только одним из факторов условных рефлексов. Если мы сравним их с простыми рефлексами, то увидим, что для происхождения их нужны три агента: чувствительный и двигательный нервы и соединяющий

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, март—май, 1908, стр. 309—316.

их центр. Быть может, при условном рефлексе роль чувствительного пути и играет мозговая кора, но говорить, что условные рефлексы акт деятельности мозговой коры — это слишком широко. Можно допустить, что при выпадении участка коры, где находятся центры кожно-мышечного чувства, указанные уже давно другими авторами, разрушается чувствительный путь дуги условного рефлекса, и он исчезает. Но это не доказывает, что именно в коре лежит центральная, замыкающая часть дуги. Условные рефлексы ближе всего подходят к автоматическим актам, которые также вначале для своего образования требуют непременной работы мозговой коры, но затем могут совершаться и без ее участия, при помощи подкорковых центров. У меня и сейчас находится под наблюдением клинический случай поражения thalamus opticus, где автоматическая деятельность нарушена при целости коры полушарий. Таковы, быть может, и условные рефлексы, относительно которых, по-моему, докладчик должен был ограничить свой вывод признанием мозговой коры одним из звеньев дуги рефлекса. Докладчик же, доктор Эльяссон, на основании, как мне кажется, слишком мелких фактов стремится сделать крупные выводы, например факт с действием фальшивой и настоящей Камаринской, где разница слишком мала.

. . . .

М. И. Эльяссон (*возражает доктору Останкову, указывая на его ошибку; разница между действием настоящей и фальшивой Камаринской именно весьма резкая: последняя не дает никакого отделения слюны, а первая всегда дает его*).

В. М. Бехтерев: Для меня главный интерес условных рефлексов — это отношение их к учению о локализации функций в коре. Этой стороной дела я и намерен ограничить свои возражения. Как преимущество данного метода выставляют его объективность, но это преимущество разделяют с ним и другие факты и наблюдения, добытые другими, также строго объективными методами. Взгляды и терминология, конечно, могут меняться, но дело не в них, а в фактах, а их по отношению

к функции отдельных частей мозговой коры собрано и прежними способами очень много. Не сто́ит и оспаривать утверждение, будто со времени Гитцига и других за последние 30 лет физиология головного мозга стояла без движения на одном месте, не развиваясь, потому что ведь известно, что именно за это время собрана и добыта масса фактов и наблюдений, на которых твердо покоится учение о локализации функций мозговой коры, сделавшееся основой клинической диагностики нервных болезней. За это время сделано очень много и в отношении методики исследования мозговой коры и вместе с тем создано огромное учение о локализациях в мозговой коре, нашедшее себе не только экспериментальное, но и клиническое подтверждение; доказано существование и указана локализация центров не только двигательных и чувствительных, но и центров растительной жизни, а в том числе и секреторных. Они доказаны методами, во всяком случае не менее точными, нежели метод условных рефлексов.

Что же пока дали нам эти последние в отношении учения о локализации мозговой коры? Пока они вводят нас только в азы этого уже прочно установленного и разработанного учения. Например, при разрушении затылочных долей условные рефлексы, судя по работе Тихомирова, первоначально исчезают, но затем вновь возникают. Что же в этом нового для учения о локализации зрительного центра? При этом даже и не затрагивается вопрос о неполном перекрещивании зрительных волокон. Между тем другими методами учение о зрительных затылочных центрах разработано уже детально. Также и относительно слухового центра височной доли, центра давно уже установленного, центра не только тонового, но и словесного; при удалении его условные рефлексы первоначально исчезают, но затем восстанавливаются, но пока нет и речи о детальной топографии центров, доказываемых другими методами — экспериментально и клинически. Повидимому, прочно установлено только, что чем больше вещества мозга разрушено, тем долее не восстанавливаются рефлексы (работа доктора Маковского).

Утверждается, наконец, что условный рефлекс на звук при большом разрушении коры исчезает совершенно. Но эти исследования велись всего несколько месяцев (кажется, около трех с чем-то), между тем как прежние производились годами, и потому в прочности результатов первых из них нельзя быть уверенным. Результат применения условных рефлексов для изучения слухового центра только тот, что область его помещается у собак в основании височной доли и что его надо несколько расширить против мунковской сферы. Но ведь эти факты только намеки на то, что уже давно известно и считается точно доказанным. Новым является лишь отрицание некоторых данных, полученных другими авторами. Но спрашивается: все ли при применении этого метода было достаточно объективно и точно? До сих пор центры доказывались путем применения нескольких «объективных» методов, а именно — методом выпадения и методом электрических раздражений, методами очень точными. Метод раздражения для применения к исследованию функций коры ныне разработан более детально, почему он и позволяет точное ограничение раздражаемого центра. Для этого применяют: 1) метод кругового обрезывания области раздражения, при котором эффект раздражения должен оставаться без изменения, и 2) метод подрезывания участка коры с предполагаемым центром, причем эффект должен исчезнуть. Таковы имеющиеся в науке методы установки центров, методы, как видите, также вполне объективные и точные. И если на основании условных рефлексов отрицается существование центров, найденных этими методами, то позволительно усомниться: в какой мере метод условных рефлексов может опровергать факты, доказанные другими точными и установленными прочно методами? При установке чувствительных центров доказательством служит наблюдение за животным, за его поведением, за его так называемыми оборонительными и наступательными рефлексами (например, мигание глаз при угрожающих движениях наблюдателя, отворачивание от встречного препятствия, подача лапы на руку наблюдателя, схватывание добычи и проч.) после удаления предполагаемых центров. Ведь все это тоже факты. Относительно же

условных рефлексов и в том числе зрительных я бы еще затруднился предрешать, что их отсутствие обязательно при отсутствии корковых центров. Нужно еще много лет работы для прочной установки этого метода, для его проверки и для сопоставления его с другими методами, как это в свое время было и с методом электрического раздражения.

Далее, почему отделение слепо предпочитается движениям? Если только в силу сложности последних, то это неосновательно, так как сложность явлений не должна останавливать людей науки, а между тем именно двигательная реакция есть главнейшее проявление взаимодействия между животным и внешним миром. Против этого ограничения исследования мозговых функций исключительно слюноотделительным условным рефлексом я решительно протестую. Мы при исследованиях в своей лаборатории также применяем условные, или сочетательные, как мы их называем, рефлексы, но при этом вовсе не находим полезным ограничиваться одними слюноотделительными рефлексами, но пользуемся и сочетательными двигательными рефлексами (между прочим на дыхание). Применение этих условных, или сочетательных, рефлексов в области движений к изучению функций коры берет начало еще со времен исследований Гольца, и затем они применялись много и другими авторами. Значение условных рефлексов по отношению к изучению функций коры может быть лучше представлено на примере. Я цитирую работу доктора Тихомирова, у собаки которого через полмесяца после удаления затылочных долей зрительные рефлексы отсутствовали, а через месяц при показывании издали съедобных предметов восстановились. И это понятно, если мы припомним явления компенсации; таким образом остается еще выяснить, коркового или подкоркового происхождения эти рефлексы. К сожалению, в цитируемой работе не указано, как содержалось зрение животного по отношению к двигательным реакциям, когда слюноотделительный условный рефлекс уже восстановился, так как известны ведь случаи восстановления зрения не ранее как через много месяцев и даже через год после разрушения центров.

Далее, я не согласен с тем, чтобы метод условных слюноотделительных рефлексов был всеобъемлющим в том смысле, как это утверждается И. П. Павловым. Например, возможно ли исследовать слюноотделением дыхательные центры? Я по крайней мере не предвижу такой постановки опыта, которая разрешала бы этот вопрос. Вообще нет основания ограничиваться одним методом исследования; таким же правом должны пользоваться и другие. Для клиники, например, метод слюноотделительных условных рефлексов совсем непригоден; тут лучше всего пользоваться двигательными сочетательными реакциями. Этот способ применим и на людях и на животных.

Затем я старался выяснить причину разницы, получаемой при применении установившихся в науке методов и метода условных рефлексов, которые, хотя и не открыли ничего нового, но отрицают кое-что старое. По моему мнению, корень этих разногласий лежит в игнорировании, в слишком малом внимании к вопросу о компенсации; между тем это крайне важный пункт. Ведь установлено весьма быстрое восстановление функций после несомненных поражений двигательных и других центров. Без этого явления организм не мог бы справляться с болезнями. Так что компенсация — явление весьма распространенное, а в работах, выходивших из лаборатории Ивана Петровича, на нее обращено слишком мало внимания. Другая причина — это чрезвычайная сложность явлений, например при исследовании чувствительных центров. Давно известно, что у собаки с удаленными осязательными центрами общие осязательные рефлексы могут оставаться, но всегда исчезают местные, точно локализированные рефлексы. Этим, быть может, и объясняется, почему мы при разрушении даже небольших участков слухового центра получаем выпадение тонов, а при условных рефлексах этого не получается. Известно старое наблюдение, что с удалением коры общий звуковой рефлекс остается, а местный исчезает. Наконец проверять факты, добытые определенными способами, нужно такими же способами, а иначе всегда может получиться недоразумение. Таковы мои впечатления от изучения условных рефлексов.

И. П. Павлов: Как физиолог, человек эксперимента, я постараюсь скорее от слов, которые ничего не доказывают, обратиться к делу. А дело в следующем: мы оказались в противоречии с фактами, добытыми в лаборатории В. М. Бехтерева, относительно слюнного, желудочного и других корковых центров. На основании экспериментов мы пришли к заключению, что эти факты ошибочны, и нас убедить можно только фактами же, опытами, а не словами. Вот мой короткий ответ, и другого для меня как естествоиспытателя и экспериментатора нет и не может быть. Нужно спорить не словами, а фактами. Я и делаю В. М. Бехтереву вызов показать мне на опыте факты, которые я отрицаю. А пока готов с удовольствием вступить и в словесный турнир.

Да, в прошлом заседании я сказал, что физиология головного мозга со времени 70-х годов стои́т на месте, что за последние 30 лет в этой области не сделано ничего нового. Мелочная, детальная разработка, конечно, шла дальше, но основные, руководящие идеи, основные методы были исчерпаны в 70-х годах. Далее идут только детальное применение и расширение их. Это уже подражание, а не творчество; нового же за 30 лет не создано ничего, все топчется в старых рамках. Все это я утверждаю и сегодня. Перехожу к условным рефлексам. Очевидно, Владимир Михайлович упустил самую существенную часть наших предыдущих сообщений. Я говорил тогда, что первой нашей задачей было установить, к какому месту центральной нервной системы мы должны приурочивать условные рефлексы. Оказалось, что они являются функцией коры мозговых полушарий. Конечно, в этом нет ничего нового. Но это ведь только исходная наша точка; исходя из этого факта, мы приступаем теперь к детальному изучению мозговой коры. Доклад доктора Эльяссона и давал уже нечто новое, показывал, что может дать этот новый метод, но эта часть доклада, очевидно, и ускользнула от внимания слушателей. Возвращаюсь к условным рефлексам. Мне как физиологу предстояла задача изучить нормальную деятельность мозговых полушарий. Как естествоиспытатель физиолог не может и не должен пользоваться прежним субъективным методом ана-

логии с своими чувствами и качествами, ему остается другой путь: он должен объективно изучать связь между различными внешними раздражениями и деятельностью мозговой коры. В этом-то отношении за последние 30 лет ровно ничего не было сделано, к этому вопросу и не приступали. Метод условных рефлексов и дает нам эту возможность; при помощи его открыта уже громадная система новых фактов, и мы видим в докладе доктора Эльяссона, как, вследствие анатомических изменений мозговой коры, нарушается и стройная система этих фактов. Конечно, ведь этот метод открыт всего четыре года тому назад, а вопрос страшно сложен и труден, так что рано еще требовать от него новых открытий; но он дает в руки экспериментатора способ, открывающий широкие перспективы, — это ясно уже и теперь.

Далее, мы никогда не отрицали метода электрического раздражения самого по себе. Но ведь доктор Белицкий говорит, что если у собаки вырезать указанный им участок коры, то психическое отделение слюны прекратится, слюнный рефлекс исчезнет. А у нас этот факт не получился: мы удаляли указанный им участок коры, а слюна шла попрежнему, условный рефлекс остался. Также и относительно открытого доктором Гервером центра отделения желудочного сока: мы вырезали его, а сок продолжал выделяться. Ведь это противоречие фактов, а не слов, не теорий. То же получилось и относительно слухового центра на тоны: мы вырезали указанные участки мозга, и даже больше, а тоны не выпадали. Снова противоречие фактов, и спор может быть решен только фактами. Мы будто бы не оценили явлений компенсации. Нет, мы слишком много говорили о ней, но ведь это надо доказать; ведь, кроме явлений компенсации, существуют и явления операционного задерживания, временного угнетения деятельности мозговой коры, чем и можно объяснить временную задержку рефлексов после операции. Во всем этом надо разобраться экспериментально, а не на словах. В исследованиях относительно слухового центра мы именно и говорим об общем рефлексе. Собака с вырезанными слуховыми областями на какие угодно слуховые раздражения реагирует, отвечает, но у нее нет

как раз специальной реакции: например, прежде стук в дверь заставлял ее обращать морду к двери, а теперь она вообще реагирует на стук, но к двери не обращается; прежде звон посуды сейчас же давал рефлекс на отделение слюны, а сейчас нет. Так что именно об общем рефлексе и идет речь. Вот весь мой ответ. Словам я придаю мало значения и был бы рад видеть с вашей стороны экспериментальные доказательства.

В. М. Бехтерев: Они будут представлены; уже испытанными, старыми способами будут демонстрированы вам центры слюноотделения и другие. Ведь это будут также факты, а не рассуждения. Если же при применении искусственных условных рефлексов эти факты не получаются, то вывод может быть сделан только тот, что этому методу нельзя придавать решающего значения. Я высказывался об условных рефлексах только в отношении к учению о локализации и повторяю, что замыкаться только ими одними не следует и что другими методами могут быть получены не менее точные и даже гораздо более важные результаты. Вопроса моего о местном и общем рефлексе Иван Петрович вполне не разъяснил, а равно и значения компенсации; попрежнему для меня остались невыясненными: коркового или подкоркового происхождения эти рефлексы или, точнее, — всегда ли они суть корковые рефлексы. Между явлениями задержки и компенсации можно установить различие с помощью особых методов исследования (разрушение по соседству, исследование подкорковых рефлексов).

И. П. Павлов: Если вы хотите повторить опыты с электрическим раздражением только, то не стóит и трудиться, так как я этого факта, открытого в тех же 70-х годах еще Бошефонтэном, и не отрицаю. Нет, доктор Белицкий говорит, что если вырезать известный, им указанный, участок мозговой коры, то так называемое психическое слюноотделение прекратится; вот этот факт вы нам и покажите, ибо мы его получить не могли.

В. М. Бехтерев: Я считаю долгом показать прежде всего слюноотделительный корковый центр по методу раздражения, так как в целом ряде диссертаций, вышедших из вашей лабора-

тории, начиная с Тихомирова и кончая доктором Маковским, этот центр вообще отрицается.

И. П. Павлов: Это неточное выражение.

В. М. Бехтерев: Очень рад слышать это, а также то, что слюноотделительных центров вы не отрицаете и признаете выражения ваших учеников неточными. Что же касается ваших условий опыта, то и их мы постараемся выполнить. Затем, совершенно напрасно вы считаете, что центр слюноотделения открыт Бошефонтэном. Это не верно. Бошефонтэн даже отрицал существование слюноотделительного центра в коре. Точно область его была указана мною и Миславским, а затем авторы из моей лаборатории установили более точно его местоположение.

И. П. Павлов (*обращаясь к доктору Останкову*): Прошу вас вспомнить, что я на прошлом заседании метода электрического раздражения не отрицал.

П. А. Останков (*подтверждая это, говорит*): Тогда вы обещали представить доказательства, что мозговая кора есть проекция условных рефлексов от всевозможных раздражений. Но до сей поры таких проекций центров, найденных новым методом, не представлено. А отрицательных ваших результатов я не могу понять, если только принять за верное, что мозговая кора есть место их происхождения. Но это-то утверждение и кажется мне ошибочным.

И. П. Павлов: Я рад, что доктор Останков подтверждает, что я не отрицал самого метода электрического раздражения. Что же касается отрицательных результатов, то остается только фактами же доказать, что это не так.

Л. М. Пуссеп: Прежде мне казалось, что центры вами совсем отрицались, но теперь это отрицание снято. Конечно, у Белицкого и Гервера было слишком мало опытов; например, у Гервера, кажется, один, так что вы в этом вопросе оказались более вооруженными, так что о самих этих фактах спор и не шел. Мне именно казалось, что вы отрицаете эти центры, признавая недостаточным самый метод электрического раздражения. То же и с фактами Никитина.

И. П. Павлов: Метод раздражения правилен, но надо уметь его применять правильно. Я отрицал данные Никитина как основанные на неправильной технической методике, данные Гервера и Белицкого — тоже из-за ошибок методики и недостаточности опытов.

И. С. Маковский: Профессор Бехтерев, говоря, что метод условных рефлексов дает непостоянные результаты, ссылается на мои опыты, где рефлексы то исчезали, то появлялись. Да, это было, но когда были удалены оба полушария, рефлексы уже не возвращались.

В. М. Бехтерев: Сколько времени после этого наблюдалась собака?

И. С. Маковский: Три месяца.

В. М. Бехтерев: Я уже сказал раньше, что это слишком малый срок, так как из других опытов известно, что восстановление слуха у оперированных собак происходило через значительно бо́льший промежуток времени. Насчет центров отделения молока разъяснения были даны на диспуте Никитина, и так как при этих опытах применялась, между прочим, и кураризация, то возражения И. П. Павлова в этом отношении не могут быть признаны основательными. У Белицкого был не один опыт, а несколько, да и у ваших учеников, например у Тихомирова, мы встречаем выводы, основанные на одном опыте.

И. П. Павлов: Этот вывод как казавшийся недостаточно обоснованным самим автором помещен лишь в приложении к его работе.

В. М. Бехтерев: Но тем не менее из одного опыта делаются заключения.

В. В. Савич (*указывает на неполноту цитирований профессором Бехтеревым работы доктора Тихомирова, который, как дальше было бы видно, вовсе не имел в виду одни зрительные рефлексы*).

В. М. Бехтерев (*читает в подтверждение своих слов две цитаты из работы Тихомирова*): После этого вы должны согласиться со мной, что ваше заявление неосновательно, тем более, что и Иван Петрович подтверждает мои слова.

Н. П. Симановский: Объявляя законченным эти весьма интересные прения, я думаю, что выскажу общее желание, если попрошу профессора В. М. Бехтерева показать и всем нам опыты, которые будут демонстрированы им профессору И. П. Павлову.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Ф. ГОЛЬЦИНГЕРА «ТЕОРИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ИММУНИТЕТА ЖИВОЙ ТКАНИ» [1]

(8 мая 1908 г.)

И. П. Павлов: Ваши опыты чрезвычайно интересны, факты прекрасно анализированы, контроль самый тщательный, и я с удовольствием прослушал эту, фактическую часть вашего доклада. Что же касается выводов, то они гипотетичны; мечтать можно, но какое это имеет значение? Повторяю, что ваши факты весьма интересны, и я от лица Общества высказываю искреннюю благодарность за их сообщение.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. И. КРАСНОГОРСКОГО «УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ У ДЕТЕЙ» [2]

(8 мая 1908 г.)

И. П. Павлов: Ваши опыты очень интересны. Понятно, что после анализа условных рефлексов у животных будут сделаны попытки сопоставить его с явлениями нашего внутреннего мира. Тогда эти опыты придется воспроизводить на людях, и именно — скорее всего на детях. И когда сходство будет установлено точно, научно, тогда придет время сопоставить явления внутреннего и внешнего мира. Так что мне ваши опыты представляются необходимыми и важными.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, март—май, 1908, стр. 367.
[2] Там же, стр. 379.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Е. А. НЕЙЦА «ВЛИЯНИЕ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ ДРУГ НА ДРУГА»[1]

(8 мая 1908 г.)

И. П. Павлов: Ваши интересные опыты устанавливают новую группу явлений: влияние условных рефлексов на условные же; этим вопросом еще не занимались. Влияние это, оказывается, может проявляться на 2 лада: в одном случае оно оказывает тормозящее действие, в другом — растормаживающее. Это новое, интересное явление в области условных рефлексов вами тщательно разработано, за что и приношу вам искреннюю благодарность.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Г. Ф. ЛАНГА И С. М. МАНСВЕТОВА «К ВОПРОСУ О КЛИНИЧЕСКОЙ МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРОВЯНОГО ДАВЛЕНИЯ (I) И ОБ ИЗМЕНЕНИИ КРОВЯНОГО ДАВЛЕНИЯ У СЕРДЕЧНЫХ БОЛЬНЫХ ПРИ РАССТРОЙСТВЕ КОМПЕНСАЦИИ (II)»[2]

(15 мая 1908 г.)

И. П. Павлов: Надо всецело приветствовать экспериментальный характер исследования клинических методов. В разбор клинических явлений введено теперь больше элементов: углекислота, размах колебаний кровяного давления. Я хочу обратить внимание на один пункт, имеющий большое значение. В физиологическом исследовании замечено было весьма опасное для исследователя явление, а именно, что толщина слоя мускулатуры оказывает влияние на цифры измерений. Этот пункт чрезвычайно важен. Конечно, характер кривой определяется правильно, но ведь тут важны и абсолютные цифры. Этот пункт следует

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, март—май, 1908, стр. 387.

[2] Там же, стр. 444—445.

подвергнуть дальнейшей разработке. Работа исполнена весьма тщательно и обстоятельно, и следует от души благодарить докладчика.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. К. ТОРОПОВА «ЗРИТЕЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ СОБАК ПРИ УДАЛЕНИИ ЗАТЫЛОЧНЫХ ДОЛЕЙ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ» [1]

(15 мая 1908 г.)

В. М. Бехтерев: Дают ли ваши опыты решение вопроса, что удаление одного полушария влияет на фиксационную точку другого.

И. П. Павлов: Нет, этим вопросом мы не занимались; шло дело только о проекции света и тьмы.

В. М. Бехтерев: Этот вопрос уже давно решен, а вопросы, которые я предлагаю, стоят на очереди.

И. П. Павлов: После этих опытов несомненно, что у этих собак, лишенных мунковской области, условный рефлекс с глаз остался, так что вопрос можно считать исчерпанным.

П. А. Останков: Как же связать эти опыты с вашей теорией коркового происхождения условных рефлексов?

И. П. Павлов: Ответа на этот вопрос доклад не дает; этот вопрос будет поднят сегодня в моем докладе.

В. М. Бехтерев: В каком смысле вы считаете вопрос исчерпанным? Я с этим совершенно несогласен. Я сказал бы, что этот участок мозга может компенсаторно заменяться другим. Вот и все; вообще, вопрос не только не исчерпан, а только начат.

И. П. Павлов: В этих опытах мы ясно имеем послеоперационное торможение, так как здесь временно прекращались после операции и такие рефлексы, центров коих мы не трогали.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 75, март—май, 1908, стр. 455—456.

В. М. Бехтерев: С вашими словами я не согласен. Я не могу согласиться с тем, что другие центры здесь не повреждены, так как на представленном препарате мозга видно, что вырезана не только зрительная область, но и большая часть слуховой сферы и даже двигательной, а следовательно нельзя признать эти опыты точными, так как то, что относится к торможению рефлексов, может объясниться прямым поражением соответствующих центров.

И. П. Павлов: Так называемый тоновый слуховой центр оказался фантазией, по нашим опытам.

В. М. Бехтерев. Это еще не известно; автор постарается доказать его и вторично, как он об этом и заявил. Ведь вы отрицали и слюнные центры, а демонстрированные наши опыты показывают, что отрицать их нельзя. Так что нельзя считать уже окончательно доказанными данные докладчика. Для меня применение условных рефлексов не представляет решающего метода, так как в вопросе о слюнных центрах они оказались неверными. Как я уже сказал, на предъявленном мне мозге я вижу поврежденным не только зрительный, но и другие центры. Такие обширные разрушения и не могут дать данных для суждения о локализации; такие опыты уже делал Гольц, и впоследствии ему пришлось постепенно отказываться от своих выводов. Такие огромные разрушения видим мы и здесь, и на основании их я не могу считать решение вопроса исчерпанным.

И. П. Павлов: О слюнных центрах здесь речи и не было, и говорить о них нечего; ваши опыты нисколько не убедили меня в существовании центров, а вот вы обещаете показать у себя те опыты, которые я считаю важными, тогда и будем говорить о слюнном центре. А то, что вы показали, я и не оспаривал, это факт старый.

В. М. Бехтерев (*оспаривает последние слова И. П. Павлова, доказывая, что существование секреторных центров в коре — факт, установленный его лабораторией*).

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Н. К. ТОРОПОВА «УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ С ГЛАЗА ПРИ РАЗРУШЕНИИ ЗАДНИХ ДОЛЕЙ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ У СОБАК»[1]

(2 октября 1908 г.)

И. П. Павлов: Докладчик поставил себе целью проследить изменение отношений животного к раздражителям, действующим на зрительную поверхность после разрушения затылочных долей больших полушарий. В качестве раздражителей он выбрал следующие три вида зрительного раздражения, отличающиеся друг от друга все большей и большей сложностью: раздражение светом, движением и формой предмета. После разрушения затылочных долей докладчик наблюдал, что при сравнительно небольших разрушениях выпадают отношения животного к самому сложному раздражителю — форме при сохранении отношений к остальным раздражителям — движению и освещению. При больших разрушениях выпадала реакция на движение, но сохранялась реакция на свет, и, наконец, при еще бо́льших разрушениях выпадала и эта последняя реакция.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ М. И. ГРАМЕНИЦКОГО «О ВЛИЯНИИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР НА ДИАСТАТИЧЕСКИЙ ФЕРМЕНТ»[2]

(6 ноября 1908 г.)

И. П. Павлов: Я с большим интересом слушал ваш доклад, и мне приходит в голову сопоставить факты, наблюдаемые вами, с теми фактами, которые наблюдались в нашей лаборатории, а именно: мы замечали, что пепсин, разрушавшийся от действия щелочей, потом на наших глазах восстановлялся, если такой

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 76, сентябрь—октябрь, 1908, стр. 71.

[2] Там же, ноябрь—декабрь, 1909, стр. 216—217.

пепсин не сразу подкислялся, а оставался некоторое время стоять только доведенный до нейтральной реакции. Такое восстановление требовало, однако, значительного времени. Если же такой недеятельный от действия щелочей пепсин прибавлять к молоку, то восстановление шло гораздо быстрее. Это последнее обстоятельство сближает факты, добытые нами, с вашими: и у вас возвращение к деятельному состоянию диастатического фермента происходит в присутствии крахмала, как у нас в присутствии растворенного белка в молоке.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ В. Н. БОЛДЫРЕВА «УХА КАК ПИЩЕВОЕ ВЕЩЕСТВО, ВЫЗЫВАЮЩЕЕ ОБИЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА» [1]

(27 ноября 1908 г.)

И. П. Павлов: Я слыхал о русском обычае, не знаю только, насколько он распространен, сочетать тяжелую пищу, как, например, блины, с ухою. Может быть, такая эмпирическая комбинация не лишена и физиологического смысла, может быть, навар ухи, являясь сокогонным средством, компенсирует таким образом угнетающее действие блинов на выделение желудочного сока.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 76. ноябрь—декабрь, 1909, стр. 266.

III с приложением к протоколу XVIII заседания Физико-Математич. Отд.
18/I 1905 г. 10 декабря 1908
15 декабря 1905 г.

IV

Вместе с кандидатом на вакантное
звание члена-корреспондента по биоло-
гии физиологу профессору Н. Е. Введенскому,
позволяем себе представить Отделению сооб-
ражения об его научных заслугах. Научные
труды кандидата представлены [illegible]
[illegible] сочинениями: «Теле-
фонические исследования над электри-
ческими явлениями в мышечных и нервных
аппаратах» 1884 г.; «О соотношениях между
раздражением и возбуждением при тета-
нусе» 1886 г. и «Возбуждение, торможение
и наркоз» 1901 г. и во 2-м выпуске
Трудов [illegible] статьей «Доклад»
[illegible] области, к которой относятся
исследования проф. Введенского, [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] 2-3 десятилетий. С одной
стороны [illegible]
[illegible] нервной системы, с другой
стороны [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
процесса торможения — все это существенно
повышает уже и теперь наше знание
в нервной системе и обещает еще
более плодотворные приложения в
будущем.

Академик И. Павлов

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Автограф И. П. Павлова (Записка об ученых трудах Н. Е. Введенского).

ЗАПИСКА ОБ УЧЕНЫХ ТРУДАХ Н. Е. ВВЕДЕНСКОГО[1]

(Декабрь 1908 г.)

Выставив кандитатом на вакантное место члена-корреспондента по биологическому разряду профессора Н. Е. Введенского, имею честь представить Отделению сведения об его научных заслугах. Научный труд кандидата представлен, во 1-х, тремя капитальными сочинениями: «Телефонические исследования над электрическими явлениями в мышечных и нервных аппаратах 1884 г.», «О соотношениях между раздражением и возбуждением при тетанусе 1886 г.» и «Возбуждение, торможение и наркоз 1901 г.», и, во 2-х, большим числом журнальных статей и докладов. Главная область, к которой относятся исследования проф. Введенского, как показывают уже и приведенные заголовки, есть общая нервная физиология. Здесь его исследования по справедливости должны быть признаны за виднейшие, исполненные в последние 2—3 десятилетия. С одной стороны, применение телефона к изучению деятельности нервной системы, с другой — открытие таких фактов, как неутомляемость нерва, особенно при некоторых условиях отношение между силою раздражения и его эффектом, трансформирование нервными приборами ритма искусственного раздражения, явление, названное автором парабиозом и изучение которого образует собою

[1] Рукописные материалы И. П. Павлова в Архиве Академии Наук СССР. Научное описание. Тр. Архива, вып. 8. Изд. АН СССР, 1949, стр. 98. (В «Полном собрании сочинений» публикуется впервые. — *Ред.*).

наиболее солидный фундамент для теории важного в нервной деятельности процесса торможения, — все это существенно подвинуло уже и теперь наше знание о нервной системе и обещает еще более плодотворное приложение и развитие в будущем.

Академик *И. Павлов*
В. Заленский
И. Бородин
Н. Насонов



ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ М. В. ЯНОВСКОГО «ЗНАЧЕНИЕ СОКРАЩЕНИЙ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ ПРИ РАССТРОЙСТВАХ КРОВООБРАЩЕНИЯ» [1]

(8 января 1909 г.)

И. П. Павлов: Что касается разговоров относительно изменения кровяного давления в клапанном аппарате Гольца, то дело представляется ясным. Весь смысл клапанного аппарата и заключается в том, что исключается влияние косности ртути и недостаточного количества жидкости. Раз ртуть в аппарате может достигнуть должной высоты хотя бы и в несколько приемов, для нас достаточно — аппарат отвечает своему назначению. Раз по косности ртути и по недостатку массы крови давление не стало на должную высоту, но ртуть, поднявшись, осталась на известном уровне, а не опустилась снова, значит в несколько приемов она все же достигнет требуемой высоты. На то клапан и рассчитан — при помощи нескольких шагов сделать то, что не могло сделаться зараз по косности ртути и недостатку массы крови. Затем, когда говорят о диастолическом давлении, то, конечно, разумеют под этим словом не отрицательное давление, которого в артериях не может быть. В сердце бывает положительное и отрицательное давление. В артериях же всегда положительное. Делая теперь оценку всего сказанного, я должен заметить, как заявил уже и Михаил Владимирович, что предложенный им метод — клинический, метод необходимости. В клинике

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 76, январь—февраль, 1909, стр. 411—413.

пользуются приблизительными методами, чтобы получить что-нибудь, чем ничего не иметь. Эти методы только с этой точки зрения и должны рассматриваться, и трудно что-либо сказать против них и критиковать их можно только с клинической точки зрения. Я хотел бы еще сделать специальное замечание по поводу одной мысли: когда вы говорили о мышцах, находящихся в сосудистых стенках (если только я верно вас понял), вы высказали мысль, что у сосудистых мышц как бы не имеется полного физиологического оправдания. Нет, я должен добавить — у сосудистых мышц есть очень ответственное дело. Еще Иван Михайлович Сеченов это важное значение выразил в термине, приданном им этим мышцам. Термин этот — «краны кровеносной системы»; ведь за этими сосудами с мышечными стенками идут капилляры, в которых происходит обмен между кровью и тканями. Мышцы, как краны, пускают кровь в капилляры, когда это необходимо, и обратно.

М. В. Яновский: Это соображение принадлежит не мне; авторы, высказавшие его, опираются на то, что мускулатура наиболее сильно развита в системе мезентериальных артерий, где работа этих мышц оказывается лишней ввиду существования там и без того большого препятствия в виде двух капиллярных сетей. Мне самому это соображение не казалось особенно веским ввиду предполагаемого антагонизма между внутренними и кожными сосудами (внутренний прилив), но я его привел потому, что оно находится в согласии с другими данными и в сумме их подкрепляет.

И. П. Павлов: Особенное развитие мускулатуры здесь понятно (и без добавочной роли к сердцу). Ведь внутренние органы имеют чрезвычайную важность, в них происходят все важнейшие жизненные процессы, почему регуляция брюшного кровообращения должна быть поставлена под особый контроль. В заключение должен заметить, что доклад производит в высшей степени ободряющее впечатление — это попытка догадаться о том, что скрыто от нас. Я расположен думать как физиолог, что настойчивым долблением в предмет можно найти подтверждение клинических наблюдений и в физиологии. Возможность от-

крытия новых фактов в клинике шире, чем у нас в физиологии, где все нормально. Выражаю горячую признательность по этому случаю профессору Яновскому за его чрезвычайно интересный доклад.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ К. Ф. МАЦЕЕВСКОГО «ПРОЕКТ РЕФОРМЫ ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ» [1]

(22 января 1909 г.)

И. П. Павлов: На первый взгляд получается такое впечатление, что прения по докладу заключают много противоречий. Но если, отбросив частности, выделить только главное, то увидим, что противоречий нет. Так, все, повидимому, согласны, что необходим научно образованный врач, — согласен с этим и господин докладчик, — готовый пожертвовать двумя, тремя годами для естественных наук, согласны и наши русские врачи, здесь говорившие. Против врача-ремесленника все протестуют. Эта часть доклада, следовательно, не вызывает споров. Дальше разбирается вопрос: как же осуществить это научное медицинское образование? По этому вопросу возникает ряд противоречий, которые можно бы примирить, если б увеличить срок медицинского образования или сделать обязательными после окончания медицинского образования занятия в больницах. Я не уяснил только из доклада, упраздняет ли докладчик общие медицинские курсы, которым уделяется один год (третий курс)? Повидимому, докладчик против этого ничего не имеет, притом на третьем курсе у нас студент и начинает свою практику по диагностике. Среди важных вопросов, затронутых здесь, на первый план выступает, таким образом, вопрос о необходимости обязательности стажа. Весьма важный вопрос о специализации, поскольку эта последняя

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 76, январь—февраль, 1909, стр. 439—440.

вызывается потребностью жизни, у докладчика остался незатронутым.

Считаю долгом выразить благодарность докладчику за его доклад, вызвавший так много оживленных прений.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Е. С. ЛОНДОНА И Э. АБДЕРГАЛЬДЕНА С СОТРУДНИКАМИ «К УЧЕНИЮ О ПЕРЕВАРИВАНИИ И ВСАСЫВАНИИ БЕЛКА» [1]

(5 февраля 1909 г.)

И. П. Павлов: Очень благодарен докладчику за только что выслушанный доклад. Вопрос о переваривании и всасывании белков — вопрос столетия или полустолетия, вопрос, который решался и так и этак и будет решаться, как сказал и сам докладчик. Ввиду успехов экспериментального дела и успехов химии этот вопрос приобретает особую остроту. Интересно знать: какие результаты достигнуты при напряжении обеих сторон? Данное сообщение приобретает особенную ценность, так как является сообщением от двух лабораторий, которые обладают полной компетентностью, возможной в данном деле. Конечно, предмет не исчерпан. Но многое прибавилось к тому, что было известно до сих пор. Крайние мнения, как часто и бывает, оказываются неправильными: белки не всасываются в виде пептонов, как думали раньше, не идут и до полного расщепления, как предполагали потом, природа берет средний путь. Следовательно, мы имеем очень существенные данные о процессе переваривания белков и их всасывания. Ввиду этого приношу горячую благодарность докладчику, поделившемуся результатами своих работ с нашим собранием.

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 76, январь—февраль, 1909, стр. 447.

ВЫСТУПЛЕНИЕ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ Ф. И. МИГАЯ «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ К ВОПРОСУ О ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ ЗАБРАСЫВАНИИ КИШЕЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ В ЖЕЛУДОК»[1]

(5 марта 1909 г.)

И. П. Павлов: Полученными докладчиком данными уясняется история разноречия между физиологами, говорившими всегда о высокой кислотности желудочного сока, и клиницистами, утверждавшими противное. Правильность утверждения физиологов была признана клиницистами после того, как у человека были найдены способы получения чистого желудочного сока, между тем как раньше они имели дело с желудочным содержимым, относительно которого, как показал докладчик, желудок стремится сохранить известный optimum кислотности. Благодарю вас за ваше сообщение.

ВЫСТУПЛЕНИЯ В ПРЕНИЯХ ПО ДОКЛАДУ А. И. МОИСЕЕВА «ОБ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОСТЕОМАЛЯЦИИ ПРОФ. ПАВЛОВА»[2]

(5 марта 1909 г.)

И. П. Павлов: Здесь имеется широкое поле для исследования. Наряду с остеомаляцией можно наблюдать и вызвать обратный процесс — отвердение размягченных костей. Приходилось наблюдать и случаи утолщения эпифизов костей и утолщения на ребрах. Что касается происхождения этого процесса, то прежде я был того мнения, что он зависит от потери соков, изменения химизма. В настоящее время, признавая важное значе-

---

[1] Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 76, март—май, 1909, стр. 497.

[2] Там же, стр. 504—505. Доклад А. И. Моисеева основан на дальнейшем исследовании явлений, впервые изученных И. П. Павловым и сообщенных им в докладе «Лабораторные наблюдения над размягчением костей у собаки». (См. этот том, стр. 237). Отсюда и название доклада А. И. Моисеева. — *Ред.*

ние этого момента, я полагаю, что это есть лишь одна сторона дела, что важную роль в развитии этого процесса играет длительное действие влажного холода. У меня была собака без фистул, которая заболела этим процессом, но под влиянием тепла его удалось повернуть в обратную сторону, и она окрепла на ногах. Собаки, предоставленные вам для исследования, находились в раннем периоде изменений; в позднем наблюдается размягчение и в трубчатых костях.

А. И. Моисеев: Эти опытные данные не стоят в противоречии с остеомаляцией, так как и при ней размягчение трубчатых костей встречается при поздних и тяжелых формах. В остальных же случаях процесс ограничивается короткими и плоскими костями скелета.

И. П. Павлов: Можно усмотреть аналогию между этим процессом и рахитом. Предмет представляет большой интерес для изучения. Позволю себе надеяться, что то внимание и интерес к предмету, которые проявил докладчик, он сохранит к нему и впредь. Благодарю вас за интересный доклад.

РЕЧЬ НА ОБЪЕДИНЕННОМ ЗАСЕДАНИИ ВСЕХ МЕДИЦИНСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ОБЩЕСТВ ГОР. С.-ПЕТЕРБУРГА, ПОСВЯЩЕННОМ ЧЕСТВОВАНИЮ ИЛЬИ ИЛЬИЧА МЕЧНИКОВА[1]

(14 мая 1909 г.)

Я бесконечно счастлив приветствовать от имени всего врачебного сословия первого и великого творца фагоцитарной теории и великого борца с бичом человечества — с сифилисом.

Ваше мировое положение, Илья Ильич, исключительное; на ваших великих работах сосредоточено внимание всего мира; вы работаете в научном центре — в Пастеровском институте, этом по справедливости считающемся первым научном институте на всем земном шаре. Туда стекаются учиться со всех стран света. Мы с гордостью можем заявить, что своей славой Пастеровский институт в значительной степени обязан вам, Илья Ильич. (*Громкие аплодисменты*).

Мы теперь в России переживаем тяжелое время после внешних и внутренних невзгод, перенесенных страной; мы все, русские, находимся в подавленном состоянии,[2] но ваше появление, Илья Ильич, приободрило нас, мы сразу все воспрянули духом,

---

[1] Газета «Русские ведомости», № 109, 15 мая 1909 г., стр. 2.

[2] И. П. Павлов, как и все передовые люди нашей страны, тяжело переживал поражение царской армии в русско-японской войне и был подавлен страшным гнетом столыпинской реакции.

Эта речь И. П. Павлова в «Полном собрании сочинений» публикуется впервые. — *Ред.*

чтобы дружно и во всеуслышание приветствовать громадную, всем миром признанную русскую ученую силу.

Вы, Илья Ильич, хотя и не врач-специалист, но своими гениальными трудами и научными открытиями сделали огромный вклад в медицинскую науку, и врачи Петербурга и все население столицы с нетерпением ждут от вас компетентных указаний в борьбе с поглотившей столько жертв холерой.[1]

Мы ждем вашего совета и ваших указаний. (*Громкие аплодисменты*).

---

[1] Весной и летом 1909 г. в Петербурге значительное распространение получила эпидемия холеры. Во время своего пребывания в Петербурге И. И. Мечников принял активное участие в научном обсуждении противохолерных мероприятий. — *Ред.*



ОБЩАЯ ТЕХНИКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОПЫТОВ И ВИВИСЕКЦИЙ[1]

I. Общие замечания о физиологических операциях

Чтобы определить функцию и значение той или другой части для целого организма, нередко приходится разрушать соответственную часть или удалять ее из животного. Из обнаруживающихся после этого отклонений от нормального поведения можно делать заключения о роли и значении удаленного органа. Разрушение или удаление органов, имеющее целью выяснение их функции, является самой обыкновенной физиологической процедурой. Благодаря ей физиология обогатилась в прошлом многими ценными фактами, и она имеет все основания применять ее и в будущем с большой пользой.

Но чтобы иметь право на известные заключения, эта операция должна быть дополнена так называемыми контрольными опытами. В физиологических опытах исследователю приходится иметь дело с таким сцеплением разнородных неопределенных моментов, что результат опыта не может рассматриваться как всецело и непосредственно вытекающий из предмета. Когда орган уничтожается или вырезается, то при этом наносится повреждение многим другим органам; для этих последних создаются

---

[1] Tigerstedt's Handb. d. physiol. Methodik, Erster Band, I Abt., 1910, S. 1—64. [Allgemeine Technik der physiologischen Versuche und Vivisektionen]. (Дата написания не установлена. *Ред.*)

новые условия (не считая выключения данного органа), так что наблюдаемые после экстирпации отклонения могут быть последствием названных обстоятельств, а не удаления органа. Поэтому побочные действия, могущие иметь место при удалении органа, должны быть заранее обдуманы, и каждое из них должно быть испытано в специальном опыте. Но как часто бывает невероятно трудно составить себе ясное понятие об этих влияниях, показывают нередко происходящие случаи, когда, повторяя один и тот же опыт, два тщательных исследователя, даже когда они пытаются при помощи обмена письмами помочь друг другу, все-таки приходят к различным результатам. И только когда опыт снова проделывается в присутствии другого, открывается, наконец, какая-нибудь подробность, которая и была причиной разногласия. Ввиду этого иногда отдается предпочтение способу исключения, так сказать, en gros всех побочных влияний. Это достигается тем, что на другом животном проделывается до малейших деталей то же самое, за исключением удаления органа. Подобный контрольный опыт является характерной особенностью физиологического исследования. Если физик может сосчитать все моменты, принимающие участие в данном явлении, количественно определить степень их участия в вызванном явлении как в целом, то физиолог вряд ли когда-нибудь находится в таком благоприятном положении и прибегает, — хочет он этого или нет, — к помощи контрольного опыта.

То обстоятельство, что физиологическое экспериментирование так чрезвычайно сложно, обязывает исследователя не останавливаться на результате, достигнутом по первой методике, но итти дальше и, если возможно, добиться обратного положения вещей посредством усиленного раздражения данного органа, данной части. Если функции, исчезнувшие с удалением какого-либо органа, обнаруживаются на другом животном при раздражении этого органа с большей интенсивностью и в бо́льших размерах, то вывод о роли этого органа приобретает гораздо бо́льшую убедительность.

Конечно, в тех случаях, в которых представляются препятствия анатомического или физиологического характера, исследование ограничивается либо одним, либо другим приемом.

Дальнейшей, почти необъятной физиологической задачей является исследовать физиологическое явление, установить его связь, его течение и его зависимость от каких-либо внешних или внутренних, возникающих в теле, условий и, наконец, как идеал свести все к физико-химическим силам. Для разрешения этой задачи почти всегда требуется оперирование на живом животном, и это главным образом по двум причинам. Во-первых, чтобы сделать наблюдаемое явление доступным наблюдателю, измерению и опыту, будь то при помощи разнообразных инструментов или без них. Во-вторых, с целью охранить данный орган от действия других органов; иначе на наблюдаемом явлении могли бы сказаться другие влияния, помимо тех, которые мы в данный момент умышленно допускаем.

Приемы оперирования крайне многообразны и могут быть систематизированы лишь частично. Они-то и являются преимущественно полем битвы для наблюдательного и изобретательного таланта отдельных авторов. В этой области и раньше и теперь постоянно еще совершается наибольшее число ошибок, но на этом поприще были одержаны и особенно блестящие победы.

В первую очередь идут, конечно, меры предосторожности против вмешательства психических процессов. Это вмешательство устраняется экстирпацией больших полушарий головного мозга, а также перерезкой центральной нервной системы выше или ниже продолговатого мозга. Но в последнем случае влияние психических процессов на физиологические явления в области головы не исключено. Все эти операции гарантируют исследователя от еще не могущего быть анализированным вмешательства деятельности сознания и воли животного и вносят с собою удобства для дальнейшего оперирования (отсутствие крика, движений протеста со стороны животного и т. д.).

Того же самого достигают применением различных наркотиков, если их общее физиологическое действие не противоречит специальной цели опыта.

В отдельных случаях для устранения движений животного как деятельности, могущей иметь многостороннее влияние на различные функции (то механическим, непосредственным путем, то

рефлекторным путем — по чувствительным волокнам двигательного аппарата), применяют яд кураре, парализующий периферические окончания моторных нервов.

В обоих случаях, как при перерезке спинного мозга под продолговатым, так и при кураризации, получают то особое преимущество, что исключается самостоятельный дыхательный процесс; изменения последнего могут вызвать важные нарушения во всем организме; естественный процесс дыхания заменяется при этом однообразным искусственным дыханием.

Так как нервная и сосудистая системы являются общими системами всего организма, то понятно, что часто возникает необходимость прервать связь исследуемого органа с тем или иным органом, или со всем организмом в области той или другой системы, или обеих вместе. Что касается нервной системы, то здесь применяются разнообразные перерезки как разных отделов центральной нервной системы, так и периферических нервов. По анатомическим причинам задача оказывается иногда очень затруднительной. Так, например, нервы часто расположены не отдельными, легко доступными стволиками, но в стенках кровеносных сосудов или в веществе органов, и именно таких органов, в которых их нельзя отпрепаровать, и, только перерезав сосуды или органы, можно достигнуть поставленной себе цели изолирования нервов.

Изоляция в отношении кровообращения осуществляется тем, что то на время, то навсегда прекращают естественное кровообращение, либо заменяют его искусственным, а также и тем, что определенный ток крови отводят в другое русло.

Наивысшее выражение аналитической тенденции — исследовать каждый орган вне влияния других органов — это методика полного удаления органа из организма и создание условий, способствующих его жизни. Ввиду особой важности этой формы опыта и широкого ее распространения за последнее время ей в этой книге [1] будет посвящена особая глава другого автора.

---

[1] И. П. Павлов имеет в виду «Руководство по физиологической методике», изданное Тигерштедтом. — *Ред.*

Все приведенные выше виды вивисекции, за исключением некоторых случаев экстирпации органов и наложения некоторых фистул, образуют так называемый острый опыт, т. е. они относятся к только что оперированному животному. Но острый опыт, который дал нам и, можно сказать, ежедневно дает массу физиологических знаний, связан с множеством значительных трудностей и часто таит в себе серьезные опасности. Каждое оперирование, каждое отравление, которое вначале предпринимается на животном, является причиной более или менее сильного искажения или ослабления той или иной функции тела. Это, конечно, большею частью принимают во внимание, и в каждом данном случае подготовительная процедура (наркоз, кураре или разные перерезки центральной нервной системы) варьируется, смотря по специальной задаче опыта. Но часто вредное влияние оперирования является серьезным и трудно устранимым злом и, что особенно важно, таким, которого не осознают, несмотря на все приложенное внимание.

Старым примером вредного влияния оперирования может служить слабая раздражимость нижнего отрезка спинного мозга сразу после его перерезки на различных высотах, даже у лягушки. Нужно некоторое время обождать: у лягушки — минуты, у млекопитающих — часы, дни, даже, как это допускает Гольц, целые недели, чтобы обнаружить те функции, седалищем которых должен, вне сомнения, считаться спинной мозг.

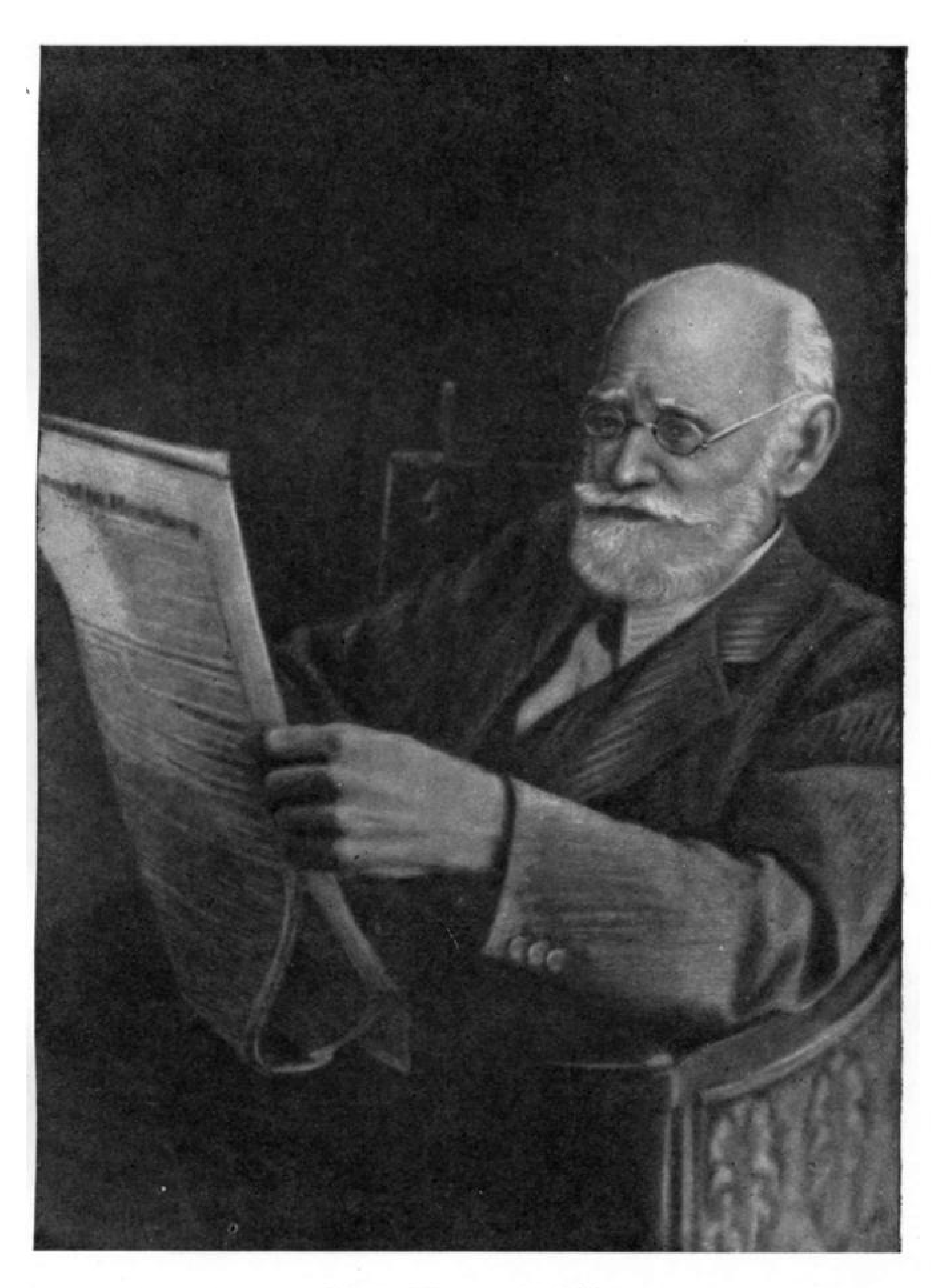
Новейшим доказательством крайне вредного действия начального оперирования на течение опыта может служить вопрос об иннервации желудочных желез. Многочисленные опыты на только что оперированных животных привели многих и компетентных исследователей к отрицательному результату; определенно утверждали, что идущие снаружи к желудку нервы не имеют ни малейшего влияния на секрецию желудочных желез. Но при других обстоятельствах дело выявилось в совершенно ином свете. Если животное подготовляется к окончательному опыту за несколько недель или за несколько дней, так что в опытный день не предпринимается никакой новой операции, то раздражение периферического конца блуждающего нерва вызы-

вает секрецию желудочного сока так же, как раздражение chorda tympani вызывает слюнную секрецию.

Что касается механизма того, как органы повреждаются в своей деятельности, то, не считая отравления, он далеко еще не выяснен, и поэтому эта сторона острого опыта приобретает тем бо́льшую важность. Прежде всего выясняется, что вредное влияние операции во многих случаях, несомненно, не связано с непосредственным травматизированием данного органа, так что влияние операции является издалека действующим влиянием. В этих случаях, особенно в прежние времена, часто прибегали к неопределенному слову — *шок*. К настоящему времени развивается более конкретное представление об этом явлении. Занимающее нас явление рассматривается как явление торможения и, следовательно, ставится в один ряд с определенными физиологическими явлениями. И нельзя сомневаться в том, что во многих случаях имеется достаточное основание к такому воззрению. В нынешней физиологии имеется очень много примеров того, что деятельность органов управляется двумя противоположными, что касается их функции, нервами — возбуждающим и тормозящим, задерживающим. Отсюда явствует, что нет ничего удивительного, если предполагают, что различные тормозящие нервы реагируют на оперирование как на сложное механическое и химическое раздражение то непосредственно, то рефлекторно.

Имеются прямые факты, доказывающие, что тормозящие нервы особенно чувствительны к механическим раздражениям. Так, с помощью механического раздражения может быть легко доказано присутствие сосудорасширяющих волокон в тех нервах, где они перемешаны со своими антагонистами — сосудосуживающими. Не невозможно, что при больших повреждениях, т. е. когда отношения становятся опасными для жизни, организм как бы с умыслом тормозит деятельность многих других органов, то ли с намерением сконцентрироваться на защите угрожаемого пункта, то ли чтобы предупредить состоянием покоя гибель органов при ненормальных и трудных условиях.

Другое обстоятельство, о котором с правом можно сказать, что оно тоже принимает участие во вредном влиянии опериро-



И. П. Павлов (1932).

вания, — это нарушение кровообращения органов. Оно может с легкостью происходить в цельном организме, par distance, рефлекторным путем; общеизвестен факт, что при чувствительном раздражении наступает анемия известных органов. С другой стороны, существуют опыты, свидетельствующие о том, каким сильным патологическим моментом является для некоторых органов даже непродолжительная анемия.

Понятно, что действие операции при изолировании живых органов тем более бросается в глаза, что здесь может иметь место грубое травмирование и кровообращение, хотя и на короткое время, прекращается совершенно.

Наконец критика острого опыта должна иметь в виду следующее очень важное обстоятельство. Острый опыт при тех или других мерах предосторожности может служить наиболее успешно целям физиологического анализа, т. е. общего выяснения функций данной части организма и их условий. Но когда, как и в какой мере связана между собой деятельность отдельных частей в нормальном ходе живой машины, — а это и составляет содержание физиологического синтеза, — это зачастую трудно или прямо невозможно вывести из данных острого опыта, ибо постановка опыта (наркоз, кураризация и разнообразное оперирование) неизбежно связана с известным нарушением нормального течения процессов в организме.

Таким образом, чтобы получить безукоризненные аналитические данные, во многих случаях, а для синтетических — всегда, необходимо исходить, по возможности, из нормального в данный момент организма. А этого можно достигнуть только в том случае, когда животное сделано доступным известным наблюдениям и опытам посредством предшествующих операций. Здесь открывается широкое поле для хирургического остроумия — рядом операций, отделенных друг от друга днями и неделями, должно быть подготовлено животное, на котором в конце концов может быть разрешен известный вопрос с минимальным новым повреждением или вовсе без него.

Сюда принадлежат разнородные разрушения разных отделов центральной нервной системы, перерезки периферических нервов,

экстирпации органов, различные приемы для выведения наружу секретов и т. д. Во всех этих случаях наблюдения и опыты предпринимаются лишь тогда, когда случайные и косвенные последствия оперирования уже сглаживаются. Хронические опыты предпринимаются не только с целью избавиться от вредного влияния нового оперирования, но во многих случаях ставят себе задачей выяснить те последствия, которые развиваются с течением времени после какого-либо оперативного влияния, или исследовать действие какого-нибудь повторно или длительно действующего агента. Подобные опыты исходят как от физиологов, патологов и фармакологов, так и от профессиональных хирургов. Последние исследуют, что́ вообще выполнимо в смысле оперирования, каких опасностей и осложнений приходится остерегаться.

Конечно, многие хронические опыты на животных могут осуществляться без малейшего повреждения, так, например, опыты над газообменом и азотистым обменом, многие фармакологические и разные другие опыты.

Для операций применяют самых разнообразных животных. Только частично этот вопрос решается случаем: что́ имеется налицо, что́ удобно получить, что́ дешево, — тому и отдается предпочтение. Применение разнородных животных и выбор между ними имеют большею частью свои серьезные основания. Во-первых, многое, конечно, решается анатомической стороной дела. Выбирают то, что подходит по своему размеру; так, например, для опытов с введением канюль в разные сосуды и выводные протоки желез берут больших животных — кроликов, собак.

Кроме размеров, значительное влияние на выбор оказывают также и особенности анатомического устройства, которые у одного рода животных допускают известную операцию, а у другого чрезвычайно ее затрудняют или совершенно исключают. Часто эти анатомические вариации оказываются счастливой находкой, ведущей к важным открытиям. N. depressor кроликов, один из важнейших элементов иннервации системы кровообращения, может служить хорошим примером этого.

Различные вопросы о самостоятельности той или иной функции, особенно в области нервной системы, которые с по-

мощью иных методов могут быть решены лишь с большей или меньшей вероятностью, только тогда перестают быть вопросами, когда сложная функция у какого-нибудь вида окажется, так сказать, анатомически раздробленной, изолированной.

Но выбор животных для данного эксперимента определяется не менее, если еще не больше, физиологическими особенностями данного вида животных. В этом отношении особенно сильно отличаются друг от друга холоднокровные и теплокровные. Точные и систематические исследования общих свойств нервов, поперечнополосатых мышц и сердца могли быть выполнены главным образом на лягушках, ткани которых отличаются чрезвычайной живучестью. Вообще в животном царстве наблюдается крайнее разнообразие в отношении организма к разным оперативным приемам (разнородные повреждения, экстирпация органов), к различным физическим и химическим агентам и, наконец, к микроорганизмам. Случается, что даже виды одного и того же рода отличаются друг от друга в упомянутом смысле, как, например, *Rana esculenta* и *Rana temporaria*. При таком положении вещей понятно, что исследование чаще всего предпринимается на таких животных, на которых может быть получен положительный результат.

Но и исследование животных, ведущих себя отрицательно, зачастую чрезвычайно полезно, ибо оно полнее выясняет условия данного физиологического явления и, следовательно, способствует более основательному пониманию этого явления.

После всего сказанного становится понятным, что фармакология как часть физиологии, исследующая поведение животного организма по отношению к различным химическим агентам, не удовлетворяется каким-либо одним видом животных, но обыкновенно берет себе за правило исследовать то же самое вещество на целом ряде животных.

Нельзя не упомянуть о психических свойствах животного. Приходится с болью сознаться, что лучшее домашнее животное человека — собака — как раз, благодаря своему высокому умственному развитию, чаще всего становится жертвой физиологического эксперимента. Только нужда может привести к тому,

чтобы ставить опыты на кошках — нетерпеливых, крикливых, злых животных. При хронических опытах, когда оперированное животное, поправившись после операции, служит для длительных наблюдений, собака незаменима, даже больше — она в высшей степени трогательна. Она является как бы участником проводимых на ней опытов и своей понятливостью и готовностью чрезвычайно способствует успеху исследования. Только жестокий человек мог бы пустить потом такое животное на опыт, связанный со страданиями и смертью.

Наиболее употребительное подопытное животное после собаки кролик — кроткое пассивное животное, которое лишь редко кричит и протестует.

На этом основании следует считать очень большим успехом, что число различных видов животных, употребляемых при физиологических экспериментах, за последнее время непрерывно и сильно растет, в особенности благодаря работам на научных морских станциях.

При использовании животных необходимо, кроме вида животного, принимать в расчет различные моменты в жизни отдельных экземпляров: возраст, время года, сытое или голодное состояние, беременность и т. д. Так, установлено, что у новорожденных в первые дни внеутробной жизни многие центробежные тормозные нервы совершенно неразвиты. Собаки плохо переносят тяжелые операции, если они в суровые зимы, каковыми являются русские зимы, остаются на дворе вплоть до самой операции, и т. д.

Ввиду всего вышесказанного легко станут понятными следующие правила, которые должен соблюдать каждый, кто ставит опыты над животными.

В каждом опыте необходимо постоянно самым тщательным образом замечать малейшие условия опыта. Может случиться, что даже какое-нибудь случайное, чисто внешнее условие окажется решающим для основного результата данного опыта.

Говоря вообще, при физиологическом исследовании нельзя удовлетворяться малым количеством опытов. Как резко иногда меняется результат опыта от одного опыта к другому, пока

исследователь не овладеет предметом, т. е. всеми условиями данного явления. Большие разочарования ждут неопытного экспериментатора, если он будет что-либо категорически утверждать на основании одного или двух опытов. С другой стороны, даже старые экспериментаторы нередко приходят в отчаяние при неполучении, казалось бы, неизбежного результата, — а это происходит от вмешательства самых незначительных условий. И убеждение в могуществе этих ничтожных условий опыта делает то, что многие авторы ни одним словом не упоминают о тех своих работах, в которых они пришли к отрицательным результатам. Сумма условий, определяющих физиологический результат, часто бывает неопределенной и столь большой, что только длинные ряды опытов представляют достаточную гарантию постоянной связи между исследуемыми явлениями.

Но еще больше, чем повторение одного и того же опыта, для установления действительной связи между явлениями служит варьирование опыта, изменение его формы. Только тогда, когда два явления воспроизведены при различных обстоятельствах, можно, наконец, притти к убеждению, что эти явления действительно стоя́т в причинной связи и не зависят от побочных обстоятельств, случайно сопровождающих постановку опыта.

Три приведенных правила представляют характерное свойство физиологического исследования и значительно отличают его от физического исследования. Что чисто физическое экспериментирование по чисто физическим методам нередко не удается в физиологии, — не является редким случаем в истории физиологии.

Что касается более точной техники оперирования на живых животных, то в этом отношении все операции делятся, естественно, на две группы: операции ex tempore, где животное тотчас же после операции служит для опыта и для наблюдений, и операции, в которых животное прежде всего должно вполне оправиться от различных последствий поранения и только спустя дни, недели и даже месяцы может стать объектом исследования. Для первых я сохраняю название «вивисекции», а вторые буду называть «хирургическими операциями». Это подразделение операций вполне оправдывается существенной

разницей в устройствах и приготовлениях, требуемых для каждой из этих групп операций.

II. Вивисекции

Вивисекция как более старая оперативная методика, если исключить из нее метод полного изолирования органов, должна рассматриваться как более или менее полно разработанная совершенная методика. Важнейшие общие методы и тончайшие детали даны в классических трудах Клода Бернара «Leçons de physiologie opératoire» (1879) и И. Циона «Methodik der physiologischen Experimente und Vivisektionen» (1876). Последний обладал богатым личным опытом, был мастером вивисекционной техники и, кроме того, был основательно знаком с тем, как было поставлено выполнение вивисекций во всемирноизвестной лаборатории Людвига. Поэтому современное описание вивисекционных методов должно представлять по большей части повторение названных трудов, и поэтому, быть может, практичнее подробно дополнить их тем, что принесло с собой время, прошедшее после появления этих книг.

Важнейшие моменты вивисекционной методики следующие:

1) захватывание и фиксация животного для вивисекции,
2) наркотизация и иммобилизация животного,
3) правила для секции и вивисекционные инструменты,
4) искусственное дыхание.

Для большинства физиологических экспериментов животное должно быть укреплено в определенном положении и экспериментатору должна быть дана возможность удобно и без какой-либо опасности для себя производить на животном любые вивисекционные действия и достаточно долгое время наблюдать животное. Прием, при помощи которого ненаркотизованное животное приводится в удобное для экспериментатора положение, распадается на несколько процедур:

1) захватывание животного,
2) иммобилизация челюстей и укрепление головы животного,
3) удержание животного в желаемом положении.

В соответствии с этим и специальные аппараты, употребляемые в некоторых случаях для каждой из этих процедур, могут также быть подразделены на несколько групп:

1) аппараты для захватывания животного,
2) головодержатели и зажимы для морды,
3) вивисекционные столы, корыта и станки.

а. Захватывание животного

Вопрос о безопасном захватывании животного возникает только в отношении животных, оказывающих известное сопротивление и обладающих достаточной силой или острыми зубами, или когтями, и т. д. Трудность овладеть животным не всегда связана с его величиной или силой. Так, привязывание к вивисекционному столу кошки или крысы часто бывает опаснее, чем привязывание собаки или лошади. Как общее правило, в отношении всех животных, стоящих на высокой ступени умственного развития, с которыми физиологу приходится иметь дело (собака, кошка, лошадь, корова и др.), может быть рекомендовано ласковое обращение с ними и возможно деликатное обхождение при удерживании и привязывании. Уже ласковым обращением с испуганным, попавшим в чужое окружение животным удается к нему приблизиться, завязать ему морду и надеть головодержатель, т. е. обезопасить себя от опаснейших поранений. И только в тех случаях, когда не удается овладеть животным, приходится прибегать к особым приемам. Эти приемы сводятся, например, к тому, чтобы захватить собаку за загривок, хватая ли животное рукой за кожу загривка или надевая ему особый ошейник, или же, наконец, накидывая петлю, на которой на некоторое время животное придушают (Кл. Бернар, стр. 107).

Существуют особые щипцы для хватания за загривок (pince à collier; Кл. Бернар, стр. 108). Это длинные железные щипцы, бранши которых скрещиваются на самой шее животного и таким образом образуют кольцо, в которое вставляется шея животного.

Этой же цели могут служить две палки, на концах которых

прикреплено по петле. Эти петли набрасываются собаке на шею и затягиваются до известного предела; палки служат для того, чтобы оставаться на возможно более далеком расстоянии от раздраженного животного (Кл. Бернар, стр. 106). Русси [1] усовершенствовал этот простой прибор и в конце концов привел его к тому, что ременную петлю можно затягивать туже и распускать свободнее на шее собаки, двигая взад и вперед соединенную с ремнем гильзу на отдаленном от собаки конце палки. Кроме собак, Русси рекомендует свой ошейник также и для змей, кошек, крыс и т. д.

Чтобы овладеть такими большими животными, как лошадь и корова, применяют разнородные так называемые носовые зажимы. Эта процедура состоит в том, что какую-нибудь очень чувствительную часть тела (чаще всего — конец носа и верхнюю губу) сдавливают так сильно, что животное — от одной боли и чтобы избежать ее усиления — старается не двигаться. Зажимание может быть достигнуто посредством укрепленной на палке веревочной петли или при помощи особого зажима (morailles; Кл. Бернар, стр. 143), бранши которого могут быть как угодно близко сдвинуты, и т. п. Употребление этих аппаратов дает не только возможность овладеть неукротимым животным, но и позволяет производить на животном (например на лошади) некоторые более простые физиологические операции (как, например, трахеотомию, препаровку v. jugularis, art. carotis, n. vagus, фистулу ductus stenonianus и др.) (Рише, «Cheval»).

6. Фиксирование челюстей и укрепление головы животного

Когда экспериментатор овладел животным, он должен прежде всего завязать ему морду или наложить соответственный головодержатель.

Собака [1]

Завязывание морды собаки проделывается таким образом, что веревку несколько раз обвивают вокруг морды и, во избе-

[1] Описание приемов и аппаратов, употребляемых для фиксирования головы у различных животных, мы представили отдельно для различных

жание ее соскальзывания вперед, завязывают на затылке. Последнее можно достигнуть тем, что в пасть животного сзади клыков вдвигают деревянную или, лучше, железную палочку. Веревка, которая завязывается при этом вокруг пасти животного, не может тогда соскользнуть вперед. Если на конце палочки имеется железное кольцо, то через него можно продеть веревку, и голова животного может быть крепко притянута к вертикальному стержню, возвышающемуся на конце вивисекционного стола (Кл. Бернар, стр. 108; Цион, стр. 34). Чтобы тело животного было, по возможности, хорошо укреплено и неподвижно фиксировано, обязательно необходимо оттянуть тело животного в противоположную сторону и фиксировать его в таком растянутом положении.

Укрепление головы собаки может быть достигнуто также с помощью простой палочки без отверстий на концах, если веревку несколько раз обернуть восьмеркой вокруг морды, завязать ее на нижней челюсти, а концы привязать к вышеупомянутому вертикальному стержню вивисекционного стола.

Кроме этих простых приспособлений, существует еще целый ряд собачьих головодержателей, предлагаемых различными авторами. Назначение каждого вивисекционного головодержателя состоит в том, чтобы фиксировать челюсти собаки и создать возможность укрепления головы животного в любом положении. Кроме того, некоторые головодержатели преследуют цель дать также возможность раскрывать пасть животного (зажим для пасти).

Головодержатель

Для выбора головодержателя имеет немалое значение то обстоятельство, что те или другие части головы становятся

животных. Но так как очень часто те же приемы и те же аппараты употребляются для разных животных, то было невозможно провести строгое разграничение. При распределении материала мы руководились тем — для какого животного данный прием или данный аппарат наиболее употребителен, причем мы всегда указывали на возможность его употребления для других животных. При разыскивании аппаратов мне помогал д-р Бабкин, которому я и выражаю здесь мою искреннюю благодарность.

недоступными для оперирования. Этот вопрос возникает каждый раз, когда приходится манипулировать на голове.

Головодержатели, существующие для собак и других животных, обычно основаны на одном из двух следующих принципов: опорными пунктами для всей системы служат либо клыки животного, либо его затылок; имеются также головодержатели, у которых используют оба опорных пункта. В первом случае прием состоит в том, что за клыки собаки вдвигается металлическая палочка, которая каким-либо способом прикрепляется к вивисекционному столу, корыту и т. д. При этом челюсти при помощи известных приспособлений так крепко прижимаются друг к другу, что сжатые зубы не позволяют металлической палочке выскальзывать вперед. Если при этом тело животного вытянуто в противоположную сторону, то голова вполне фиксирована; назад она не может отклониться, ибо этому препятствует металлическая палочка, опирающаяся на клыки; вперед она не может двигаться, так как шея животного притянута и тело фиксировано в известном положении.

В том случае, когда опорной точкой является затылок, на переднюю часть морды туго натягивается кольцо, цепочка и т. п. Это кольцо каким-нибудь образом (при помощи палки, столовой доски) соединено с тем приспособлением, которое обхватывает шею животного (ремень, металлическая вилка, цепочка).

Весь аппарат соединяется с вивисекционным столом, на котором лежит животное. Туловище при этом тоже несколько вытягивается в противоположную сторону. Благодаря этому устройству давление на затылок оказывает следующее действие: 1) оно не позволяет животному двигать голову назад; 2) оно прижимает переднюю часть пасти к крепко насаженному на шее кольцу и этим способствует полной иммобилизации головы.

Дальнейшее изложение не ставит своей целью описывать все существующие головодержатели и зажимы для морды. Задача настоящей статьи состоит, скорее, в том, чтобы изобразить наиболее употребительные основные типы относящихся сюда аппаратов.

Типичным головодержателем, с опорным пунктом на клыках, является головодержатель Кл. Бернара, соединенный с корытом; он состоит из металлического стержня, помещаемого за клыками в пасти собаки (рис. 1). Пасть животного должна быть крепко завязана веревкой позади этой палочки. Эта палочка надевается подвижно на два вертикальных стержня, которые сами могут двигаться на толстой металлической пластинке. Эта металлическая пластинка также подвижно соединяется с металлическим стержнем, который опять-таки прикреплен к корыту, и эта пластинка может быть фиксирована в любом положении. Благодаря этому устройству голова животного может быть подвинута вперед, назад, вниз и вверх и повернута направо и налево.

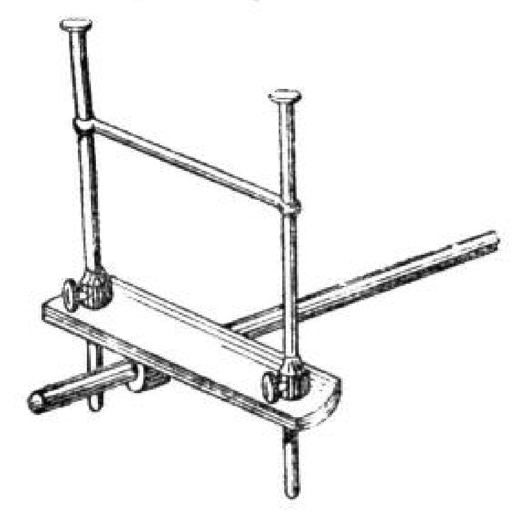


Рис. 1.

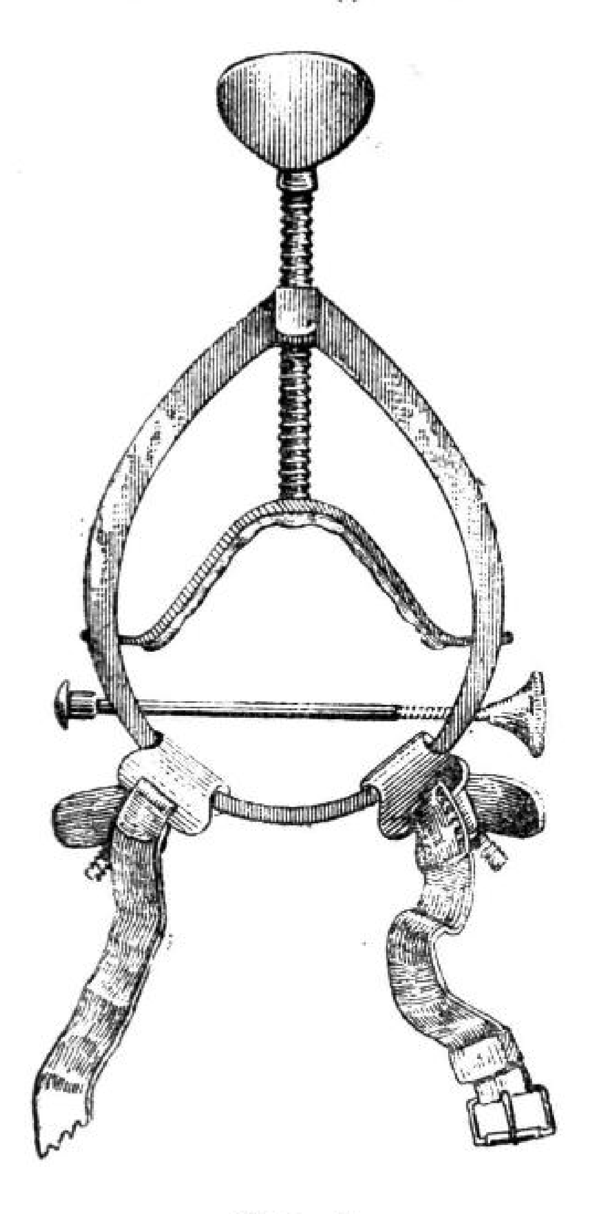


Рис. 2.

Тот же принцип лежит в основе головодержателя, употребляемого в Гарвардской медицинской школе. В пасть собаки, за клыки, вкладывается палка и укрепляется вилкой, соединенной при помощи шарнира с вивисекционным столом. Морда собаки завязывается веревкой.

Головодержатели-кинолиты, которые употреблял Кл. Бернар. а Цион (стр. 35) усовершенствовал, сконструированы по другому принципу. Здесь не клык, а затылок образует опорный пункт, на котором держится весь аппарат. В общих чертах конструкция аппарата следующая: морда собаки вставляется в большое яйцеобразное кольцо и притом так, что нижняя челюсть располагается на нижнем конце кольца (рис. 2). Сверху морда животного зажимается пластинкой, которая по контурам соответствует собачьей морде. Эта пластинка при помощи винта двигается вверх и вниз в яйцеобразном кольце. Благодаря этому устройству головодержатель может быть надет на собак различной величины. На нижнем конце яйцеобразного кольца прикреплены два ремня, которые затягиваются на затылке. При помощи горизонтальной металлической палки весь аппарат соединяется с вертикальным стержнем вивисекционного стола.

Чтобы сделать этот аппарат еще более надежным, Цион добавил к нему металлическую палочку, которая, когда головодержатель уже надет, вкладывается в пасть позади клыков. Эта палочка укрепляется при помощи винта в поперечнике яйцеобразного кольца. В измененном таким образом кинолите имеются, стало быть, два опорных пункта — затылок и зубы.

По типу измененного кинолита сконструирован «mors immobilisateur» Русси [3]. В нем та особенность, что палка, вставляемая в рот животного, привязывается двумя ремнями к верхней и нижней челюсти животного. Кроме того, от этой палки отходят два ремня, перекрещивающиеся под нижней челюстью и затягивающиеся на затылке.

Головодержатель Татэна, употребляемый в нашей лаборатории, основан на принципе неизмененного кинолита, т. е. опорным пунктом служит затылок. Аппарат чрезвычайно удобен и прост (рис. 3). Он состоит из длинной металлической палки, изогнутой по форме черепа и морды и идущей вдоль них. На одном конце эта палка переходит в своеобразную подковообразную фигуру, в которую вставляется затылок животного и крепко ею обхватывается. На палку надето кольцо, которое может быть укреплено на любом месте стержня при помощи винта. Это

кольцо, насколько возможно, насаживается на морду собаки и затем укрепляется в этом положении. Передний конец палки соединяется особым соединителем с вертикальной палкой вивисекционного стола. Этот соединитель представляет собой короткий кусок металла, в котором под прямым углом друг к другу проделаны две глубокие борозды. В одну борозду, в вертикальную, вставляется вертикальный стержень вивисекционного стола и фиксируется при помощи находящегося здесь винта. В горизонтальную борозду вставляется стержень головодержателя и также закрепляется винтом. Благодаря этому соединителю вся система может быть сдвинута вперед или назад, поднята или опущена, или повернута вокруг своей оси.

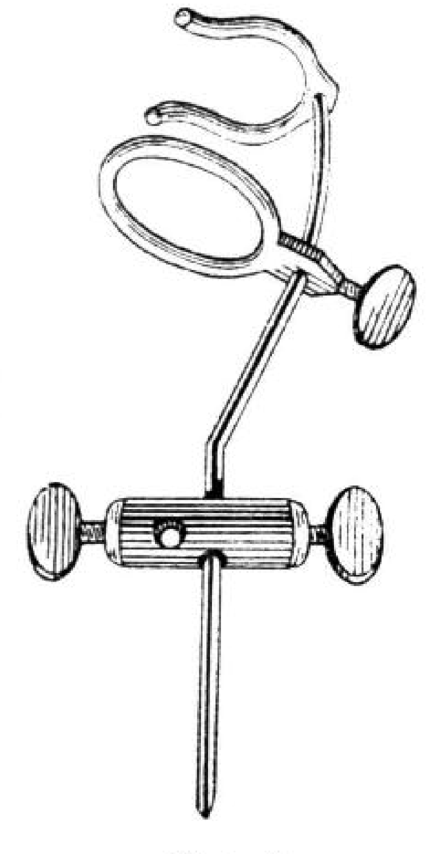


Рис. 3.

В лаборатории должны иметься разные головодержатели для собак различной величины. Ввиду дешевизны этих аппаратов, обусловленной простотой конструкции, это не представляет никаких затруднений.

По тому же принципу, как описанный выше головодержатель, сконструирован головодержатель Ливона [4]. Но он отличается от первого следующим: 1) бранши затылочной вилки соединены цепочкой, обхватывающей шею снизу, и 2) кольцо для морды сделано раздвижным, чтобы его можно было употреблять для животных различной величины.

Головодержатель Коуля, сконструированный по принципу головодержателя Татэна, отличается от него в двух отношениях: 1) затылочная вилка при каждом положении животного открыта кверху, 2) кольцо для морды не соединено с затылочной вилкой, но прикреплено, как и эта последняя, к столу автора (см. ниже), и именно так, что они независимы друг от друга (рис. 4). Тем, что вилку и кольцо сдвигают ближе друг к другу или удаляют друг от друга, создается возможность тот же

самый головодержатель применять к животным различной величины.

В предложенной Русси [6] «muselière immobilisatrice métallique universelle» и кольцо для морды и затылочная вилка заменены двумя цепочками Вокосона. Они затягиваются над треугольной доской, к которой крепко притягивается нижняя челюсть собаки и на которой покоится вся голова собаки. Эта доска соединяется посредством металлической палки с вивисекционным столом.



Рис. 4.

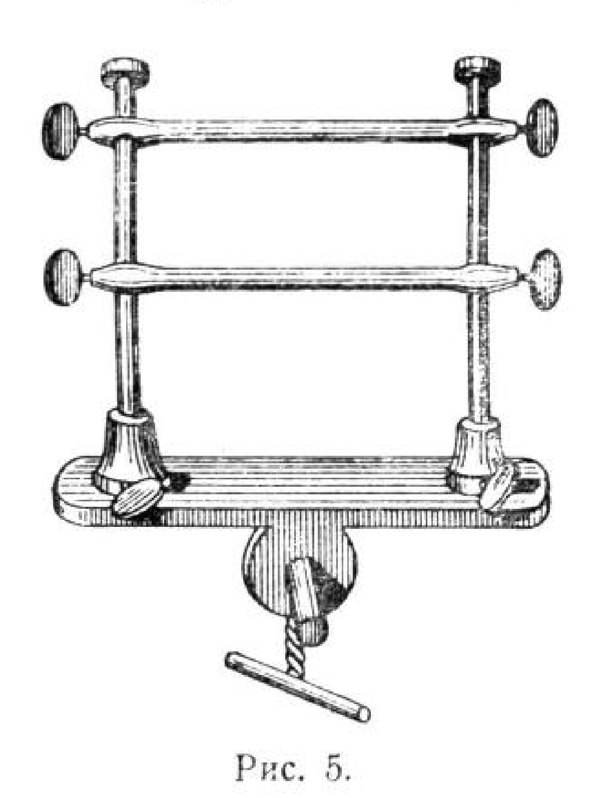


Рис. 5.

Зажим для морды

Каждый головодержатель может быть соединен с зажимом для морды, и поэтому у последнего могут служить опорными пунктами также либо клыки, либо затылок, либо обе эти части головы одновременно. Кроме того, существуют и самостоятельные зажимы для морды, не соединенные ни с каким головодержателем.

Головодержатель Кл. Бернара с зажимом для морды (стр. 138) представляет собой четырехугольную раму; обе горизонтальные ее стороны, состоящие из металлических палок, могут двигаться по вертикальным сторонам вверх и вниз (рис. 5). Привязывая горизонтальные бранши одну к верхней челюсти,

другую к нижней (просто веревками) и раздвигая их, можно получить желаемую ширину ротового отверстия у животного. Положение горизонтальных браншей фиксируется винтами, которыми они привинчиваются к вертикальным. Эти последние прикреплены к металлической доске, соединенной при помощи палки с корытом. Вертикальные бранши, как и в простом головодержателе Кл. Бернара, могут быть подняты или опущены до желаемого уровня.

Зажим Коуля для морды дает возможность осматривать у собак и кошек голосовые связки, оперировать на основании черепа и т. д. Особенность и удобство этого зажима для морды, построенного по типу клод-бернаровского, состоят в том, что поворотом только одного винта можно сдвигать и раздвигать лежащие в пасти собаки палки. Зажим Коуля может быть соединен с кинолитом Кл. Бернара—Циона.

Позднее Коуль [7] несколько видоизменил свой аппарат и соединил в один аппарат зажим для морды и головодержатель (рис. 6). В основу конструкции положен принцип удержания верхней и нижней челюсти — каждой между двух металлических палочек, из которых одна проводится через пасть, а другая давит сверху на верхнюю челюсть и снизу на нижнюю. Все приспособление может быть сдвинуто при помощи винтов в стороны, вверх и вниз.

По тому же типу сконструирован зажим для морды, описанный Гроссманом; он отличается от вышеописанного только некоторыми деталями [8]. Аппарат укрепляется на голове собаки и к вивисекционному столу приспособлениями, имеющимися на головодержателе Чермака для кроликов (см. ниже).

«Mors ouvre-gueule» для собак, по Русси [9], сконструирован по типу «mors immobilisateur» (см. выше) с той только разницей, что в пасть собаки, вместо одной, вкладываются две плотно друг над другом лежащие палки (рис. 7). На левой стороне головодержателя на палках приделаны две связанные друг с другом металлические палочки. При помощи винта, проходящего через верхнюю палочку и упирающегося в нижнюю, они могут быть раздвинуты или сдвинуты; это влечет за собой соответственное

движение находящихся во рту собаки палок и тем самым челюстей животного. Голова животного фиксируется тем, что восьмиугольные ручки, отходящие от верхней палки, вставляют в соответственные приспособления сконструированного тем же автором стола (см. ниже).

Того же типа, только более неуклюжим, является «mors

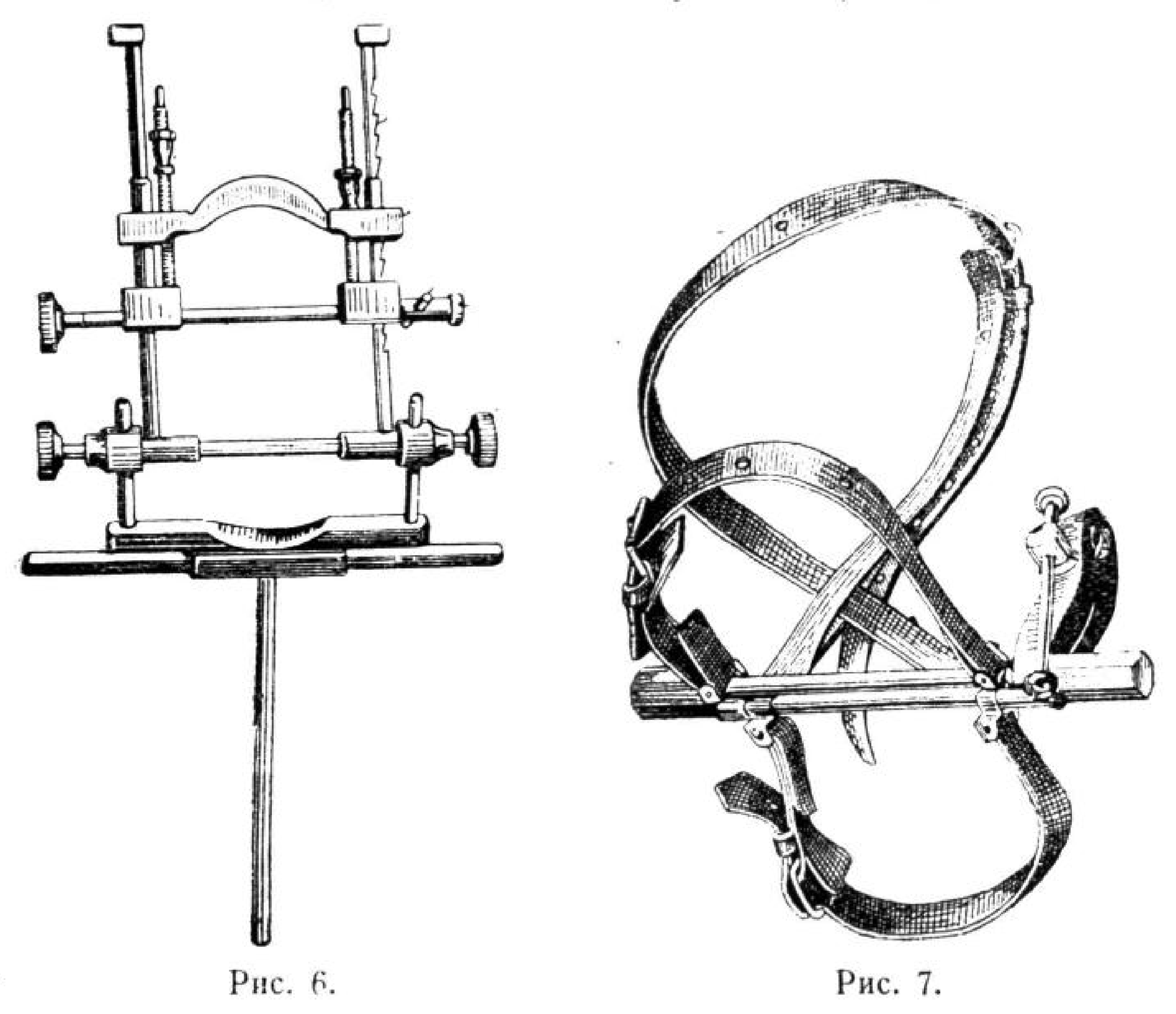


Рис. 6. Рис. 7.

ouvregueule» Русси для собак [10]; он был предложен им на несколько лет раньше (1894). Ремни, затягиваемые вокруг морды, заменены здесь металлическими обручами, а ремень, закидываемый вокруг затылка, цепью Вокосона.

Головодержатель и зажим для морды, по Малассэ [11], для собак состоят из металлического прута, который накладывается вдоль края нижней челюсти. Прут заканчивается крючком, проходящим за углом нижней челюсти и обхватывающим затылок. Крючок может быть сделан по желанию больше или меньше

для различных по величине собак (рис. 8). На пруте имеется движущееся взад и вперед кольцо, которое надевается на морду собаки. Это кольцо состоит из двух половин — нижней, неподвижной и верхней, подвижной. Когда кольцо надето на морду собаки, между челюстями животного просовываются две металлические палки, из которых одна крепко связывается с верхним, другая с нижним полукольцом. Как нижняя, так и верхняя че-

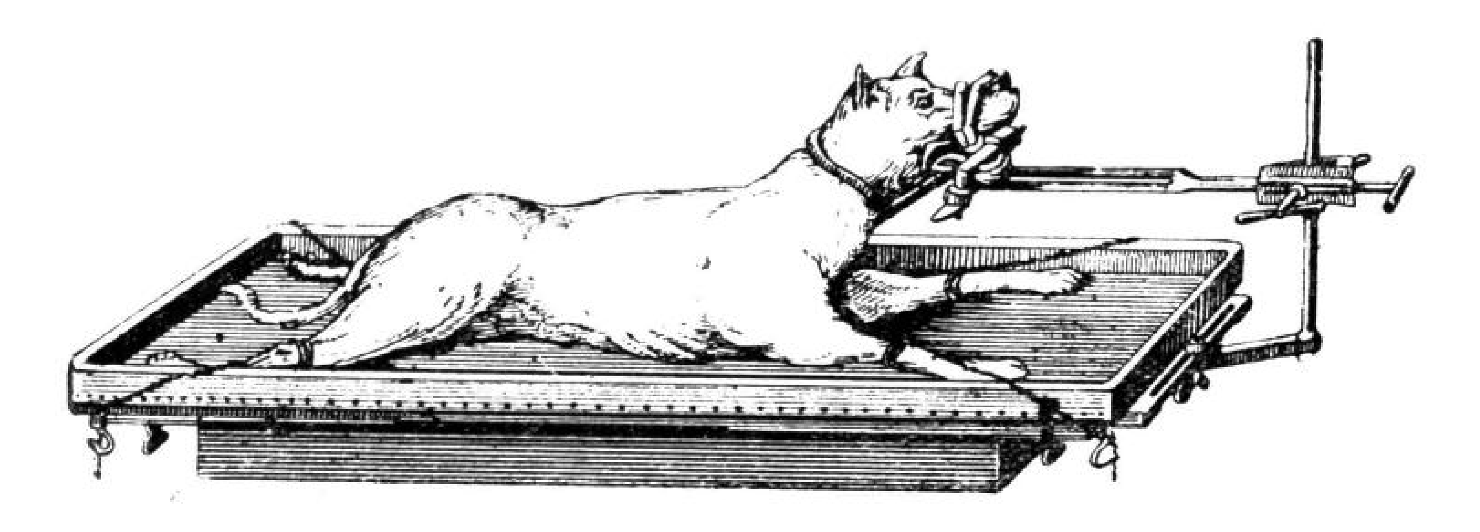


Рис. 8.

люсти оказываются таким образом заключенными в металлическое кольцо. Поднимая или опуская верхнее кольцо, раскрывают как угодно широко пасть животного.

Передняя часть прута соединяется соединителем с вертикальным прутом вивисекционного стола.

Аппарат Малассэ дает возможность работать на передней и на верхней поверхности головы, что совершенно невозможно, например, с головодержателем Татэна.

Кролики, морские свинки и другие малые четвероногие

При небольших операциях кроликов всегда может держать помощник, как это советует Кл. Бернар (стр. 139): животное кладут на спину, левой рукой держат все четыре конечности, а правой захватывают голову и именно таким образом, что

большой палец ложится на нижнюю челюсть, а остальные четыре пальца — на черепную поверхность головы.

Самый употребительный головодержатель для кроликов — это головодержатель Чермака (Цион, стр. 36) (рис. 9). Он состоит из металлического прутика, который всовывается в рот за резцами. Он держится тем, что две бранши аппарата, имеющие форму П, накладываются одна на свод черепа, а другая на нижнюю челюсть и крепко зажимают рот животного. Точкой опоры служат зубы животного. Головодержатель соединен с вертикальным прутом вивисекционной доски или стола горизонтальным прутом. Так как прутик иногда выскакивает изо рта

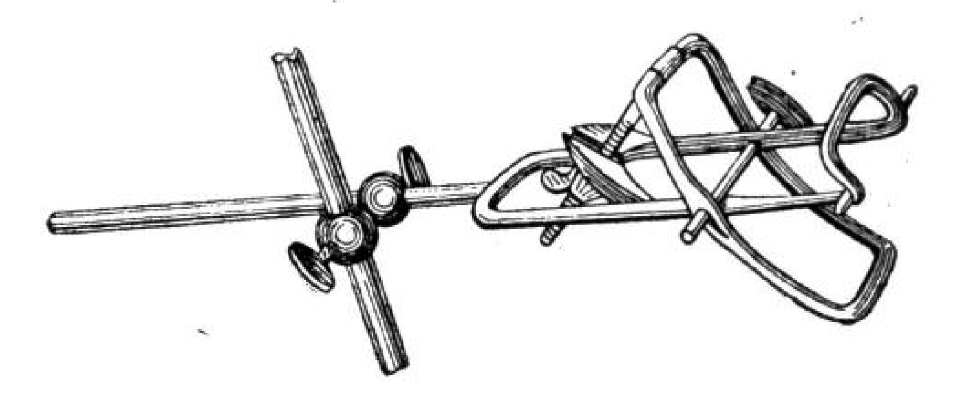


Рис. 9.

и голова этим самым освобождается из головодержателя, то Цион предложил создать при помощи ремней, затягиваемых на затылке, еще одну точку опоры, как это имеет место в кинолите Кл. Бернара—Циона.

Вариантом головодержателя Чермака является головодержатель Югансона для кроликов, кошек и маленьких собак [12]. Он обхватывает голову, как родовспомогательные щипцы. Его бранши расположены по обе стороны головы. «Спереди лопасти щипцов опираются частью при помощи слегка S-образно выгнутых выступов на носовые кости, частью на нёбо, при помощи шипа, который накладывается за резцами у кроликов или за клыками у собак и кошек. Нижняя челюсть прижимается к верхней вторым выступом».

Как мы это видели на собаках, и здесь имеются варианты одного и того же типа головодержателя, фиксирующие голову

между затылком (подковообразное расширение) и передней частью морды (кольцо). Такие головодержатели имеются и для кроликов, морских свинок и т. п. Разница состоит главным образом в положении прута, соединяющего подкову с кольцом: то он идет поверх головы (Татэн), то сбоку (Малассэ), то его вовсе нет (Коуль); и кольцо и затылочная вилка прикрепляются порознь к вивисекционному столу.

Головодержатель Татэна состоит из прута, переходящего в вилку для затылка, на котором взад и вперед движется кольцо для морды (см. описанный выше головодержатель, употребляемый в нашей лаборатории для собак). Особенность головодержателя состоит в способе, каким он соединяется с вивисекционным столом. Прут головодержателя заканчивается металлическим шаром, охватывающим вертикально стоящую, довольно широкую, массивную металлическую дугу; последняя соединена с вивисекционным столом. Через вертикальный конец этой дуги проходит винт; если его завинтить и таким образом надавить на шар, можно фиксировать головодержатель в желаемом положении. Чентанни [13] предложил накладывать этот винт не сверху, а спереди, чем облегчается манипулирование на передней части морды животного.

Механик Гофмейстер [14] в Марбурге предложил для кроликов головодержатель, сконструированный по типу головодержателя Татэна. Но он соединяется с вивисекционным столом соединителем, а не шаром. Он должен быть трех различных размеров для кроликов разной величины. В Париже аналогичные аппараты для морских свинок и крыс изготовляются механиком Вердэном [15] (рис. 10).

По тому же принципу с боковым прутом сконструирован головодержатель Малассэ [16]. Кольцо крепко надевается на морду без зажима (ср. выше соответственные аппараты Малассэ для собак). Головодержатель имеется трех размеров: для кроликов и кошек, несколько меньший для маленьких кроликов и морских свинок и, наконец, самый маленький для крыс, кур и голубей. Этот последний отличается некоторыми особенностями. А именно, чтобы избежать приближения рук к морде сильно

кусающихся крыс, кольцо, надеваемое на морду животного, не насаживается прямо рукой, а переходит в трубку, обхватывающую прут головодержателя; на конце трубки находится винт.

Позднее Малассэ [17] усовершенствовал свой аппарат, сделав крючки для затылка и устроив съемное кольцо, так что тот же головодержатель стал теперь пригодным для различных животных.

Головодержатель Штейнаха [18] для кроликов, морских свинок и даже для маленьких собак совершенно аналогичен головодержателю Малассэ.

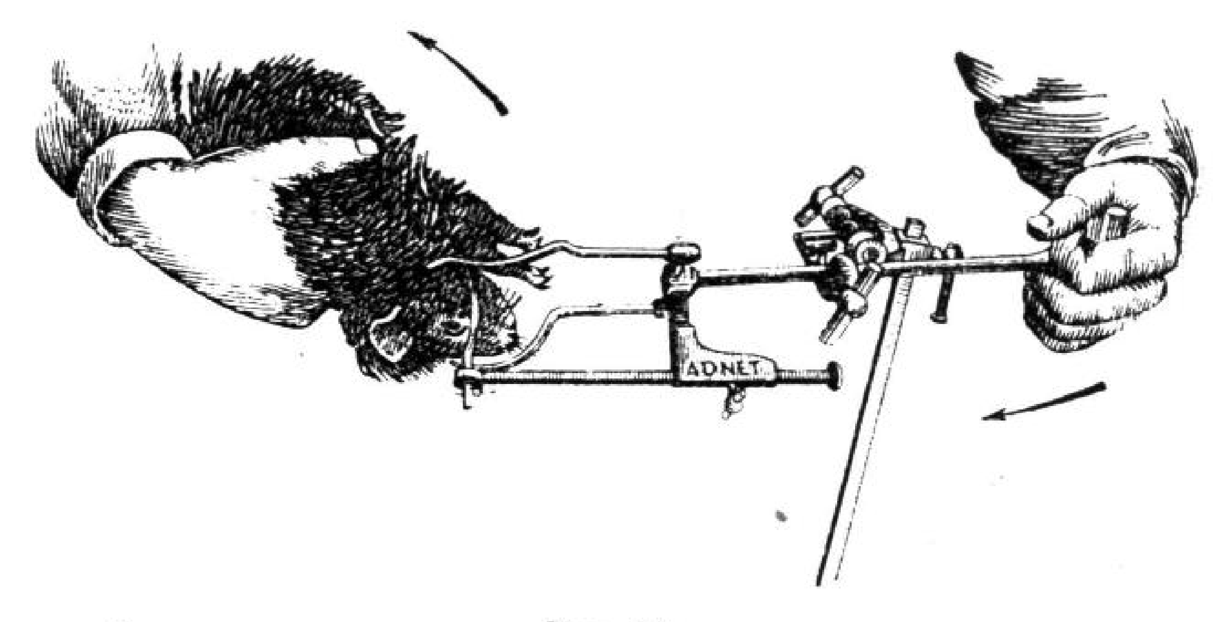


Рис. 10.

В основе аппарата Дебрана [19] для птиц и маленьких четвероногих (от мыши до маленькой собаки) лежит также фиксирование головы животного между мордой и затылком. Голова животного продевается в соответственное кольцо (serre tête), укрепленное в штативе. Затылок зажимается в задней части этого кольца, а на морду плотно надевается другое кольцо, также соединенное со штативом.

Для малых четвероногих имеются также головодержатели и зажимы для морды, построенные по обычному типу таких же аппаратов для собак и отличающиеся лишь тем, что они меньше, как, например, аппараты Русси [10] (mors ouvre-gueule) и Коуля [5]. Последний построен по типу головодержателя с зажи-

мом для собак, по Кл. Бернару, и рассчитан главным образом для кроликов.

Той же цели для исследования глубоко лежащих частей глотки у кролика служит головодержатель, изготовленный механиком Кастанья в Вене по указаниям проф. Экснера. Этот головодержатель обхватывает верхнюю челюсть, а нижняя челюсть остается свободной.

Кошка

Так как кошка при привязывании оказывает бурное сопротивление, то ее укрепление на вивисекционном столе опасно.

Завязывание морды у кошки труднее, чем у собаки, ибо эта часть ее головы коротка. Это может быть достигнуто так же, как и у собаки, просто при помощи веревки или, еще лучше, комбинированием веревки со стержнем, который продевают через пасть. Для кошек могут употребляться те же головодержатели, как для собак и кроликов (Кл. Бернара, Чермака, Малассэ, Югансона и др.).

Механик Вердэн в Париже делает специальные головодержатели для кошек (Рише, «Chat»).

Для этих же животных может употребляться головодержатель по проф. Экснеру, изготовляемый механиком Кастанья в Вене. Этот головодержатель сконструирован по типу головодержателя Чермака для кроликов и приспособлен к голове кошки.

Птицы

Фиксирование птичьей головы достигается при помощи описанных выше головодержателей Малассэ, Дебрана и т. д. Аппарат специально для птиц предложен Русси [20] (рис. 11).

Аппарат Русси состоит из металлической трубки, которая к одному концу утончается. В средней части этой трубки имеется щель. Внутри проходят четыре веревки, образующие на плоском конце трубки две петли, а на противоположном конце

связанные в один узел. На трубке находится гайка; когда она завинчивается, то трубка сдавливается и веревка закрепляется

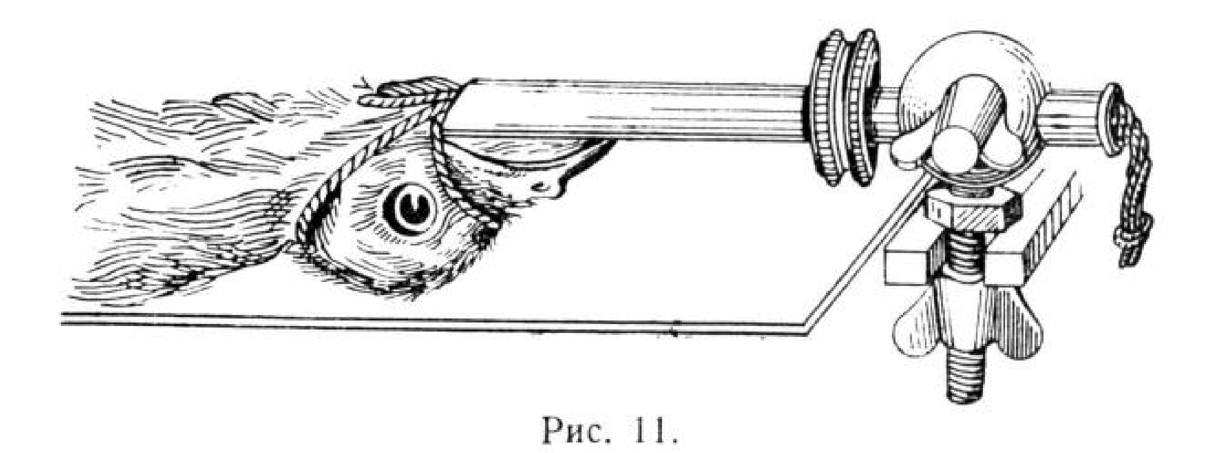


Рис. 11.

в данном положении. Голова лежащей на спине птицы подсовывается под плоскую часть трубки и одна петля обводится вокруг затылка, а другая — вокруг клюва перед глазами; затем эта петля затягивается.

Большие четвероногие

Фиксация головы больших четвероногих достигается при помощи специальных приемов и аппаратов, описание которых не может быть помещено здесь.

в. Способы фиксации животных

Когда головодержатель надет на животное и голова укреплена при помощи какого-нибудь приспособления, соединенного с вивисекционным столом, необходимо еще фиксировать остальные части тела. Этой цели служат различные вивисекционные столы, корыта, доски и штативы, предложенные в разное время. Употребление каждого из них в каждом данном случае определяется главным образом величиной животного. Так, более мелкие животные (кролики, морские свинки, птицы и т. п.) укрепляются на досках или на столах с короткими ножками. Животные средней величины (собаки, кошки) привязываются к столам, корытам и штативам; больших животных (лошадей, коров и т. п.) держат в станках или кладут на специальные

столы. Здесь не может быть установлено каких-либо строгих правил, и это тем более, что каждый изобретатель, предлагающий новый аппарат, старается сделать его, по возможности, универсальным и всегда подчеркивает, что его аппарат годен для животных самой разнообразной величины.

Кроме величины животного, выбор аппарата должен еще быть приспособлен к цели опыта. Если опыт проводится без наркоза, операция производится не на глубоко лежащих частях или органах, и если не требуется применения сложных регистрирующих вспомогательных аппаратов, то выгодно укрепить животное в корыте. В противном случае следует предпочесть столы или доски (Цион). Если хотят иметь доступ к различным частям хорошо фиксированного животного, выбор должен падать на штатив.

Укрепление животного на том или другом аппарате достигается привязыванием его конечностей ремнями, веревками или — у больших животных (лошадей) — даже цепями. Веревка затягивается вокруг нижнего конца конечности в виде петли; свободные концы веревок или продеваются через отверстия, проделанные в вивисекционном столе, корыте и т. п., или закрепляются за стойки, приделанные к краю стола, или зажимаются в специально для этого сделанные удобные зажимы. Подобный зажим есть не что иное, как слегка изогнутая металлическая пластинка, прикрепленная серединой к наружному краю стола. По обеим сторонам этой пластинки, между нею и столом, образуется по клинообразной щели, в которую веревка может быть быстро и крепко зажата.

Фиксация передних конечностей, например у собак, достигается следующим образом. Свободные концы шнурков, затянутые петлеобразно на противоположных их концах вокруг конечности, перекрещиваются под туловищем животного; под шнурок подводится конечность противоположной стороны и шнурок завязывается или зажимается в зажим. Благодаря этому передние конечности оказываются плотно прижатыми к телу и к столу.

Вместо веревок Мороховец [21] советует применять широкие ламповые фитили, а Войнич-Сяноженцкий [22] тесемки, чтобы оказывать более мягкое давление на конечность.

Чентанни [23] употребляет вместо шнурков металлические зажимы, которые можно по желанию раздвигать и суживать. Зажимы могут двигаться взад и вперед вдоль покатого края стола на находящемся здесь металлическом пруте.

Для этой же цели Русси [24] предложил накладывать на конечности животных придуманные им «serre-pattes». Это приспособление представляет не что иное, как петлю из кожи или металла (цепь); под последнюю лучше подкладывать кусок резины или сукна. Петля затягивается вокруг конечности и ее свободный конец прикрепляется к вивисекционному столу, доске и т. п. Существуют «serre-pattes» для различных животных соответствующих размеров (от лягушки и мыши до собаки). «Serre-pattes» могут быть простерилизованы.

То обстоятельство, что в затянутых петлей, какого бы рода она ни была, и вытянутых конечностях имеет место застой крови, заставило Яновского [25] найти способ иммобилизации животных, при которой бы не нарушалось кровообращение в конечностях. С этой целью он делает на животном (кролике) корсет из марлевых бинтов, ваты и гипса, который, когда он засохнет, разрезается по вентральной линии. Этот каркас наклеивается на доску, и в этот каркас может вкладываться каждое животное того же рода и примерно той же величины; здесь оно укрепляется при помощи бинтов и кладется на спину. Конечности свободны, и кровообращение в них не нарушено, как это имеет место при обычном привязывании. Камюс [26] предложил аналогичное приспособление для удерживания животного после операции.

Если не считать приспособлений для укрепления больших четвероногих, то вивисекционный стол преимущественно предназначается для фиксирования собак, хотя некоторые вивисекционные столы могут быть употреблены для привязывания более мелких животных. Что касается переносных вивисекционных досок или столов на низких ножках, то они употребляются как раз для прикрепления мелких животных: кошек, кроликов, морских свинок и т. п. Но существуют такие приспособления и для собак (Коуль [27]). В «корытах» могут быть укреплены живот-

ные различной величины (Кл. Бернар, стр. 123). Штативы же (Югансон [28], Русси [29]) годятся только для животных определенной величины.

В нижеследующем указаны лишь характерные основные черты конструкции тех или других приспособлений или аппаратов, без того, чтобы входить более подробно в детали.

Столы

Вивисекционные столы могут быть сделаны из различного материала. Так, например, столы Кл. Бернара (стр. 121), Ливона [30], Жолие (Рише, «Chien»), Войнич-Сяноженцкого [22], вивисекционный стол нашей лаборатории и т. п. сделаны из дерева. Стол на шаровом шарнире Мороховца [21] весь из металла. На столах Малассэ (Рише, «Chien»), Русси [31] и других в целях большей чистоты и прочности верхняя доска стола покрыта металлом. Деревянные и металлические столы часто покрываются масляной краской, обычно белой, что также облегчает содержание столов в чистоте.

Обыкновенно доска стола неподвижно соединена с его ножками. У стола Ливона [30], чтобы сделать его портативным, доска накладывается на две высокие и короткие скамьи и прикрепляется к ним. Особенности стола Кл. Бернара состоят в том, что края более узких сторон этого, собственно очень широкого, стола несколько приподняты, и на них лежит сложенная вчетверо во многих местах продырявленная доска. Эта доска может служить либо вивисекционным столом, либо вивисекционным корытом. В соответствии с операциями, которые должны быть сделаны, Кл. Бернар различает четыре положения этой доски (рис. 12).

Важнее для удобства оперирования высота и ширина стола. Здесь надо различать два рода столов: такие, за которыми работают стоя, и такие, за которыми работают сидя (Мороховец [21]). Вивисекционный стол нашей лаборатории, сделанный для работы стоя, имеет следующие размеры: высота — 97 см, ширина — 51 см, длина — 160 см.

На краях стола имеются специальные отверстия для продевания веревок (Жолие, Дебран [32]), или прутья, или крючки (Малассэ; Русси [31]), или специальные зажимы (стол Мороховца и стол, употребляемый в нашей лаборатории). На некоторых столах на ножном конце имеется металлическая дуга для привязывания задних конечностей. Эта дуга может передвигаться взад и вперед вдоль стола и по желанию наклоняться; от

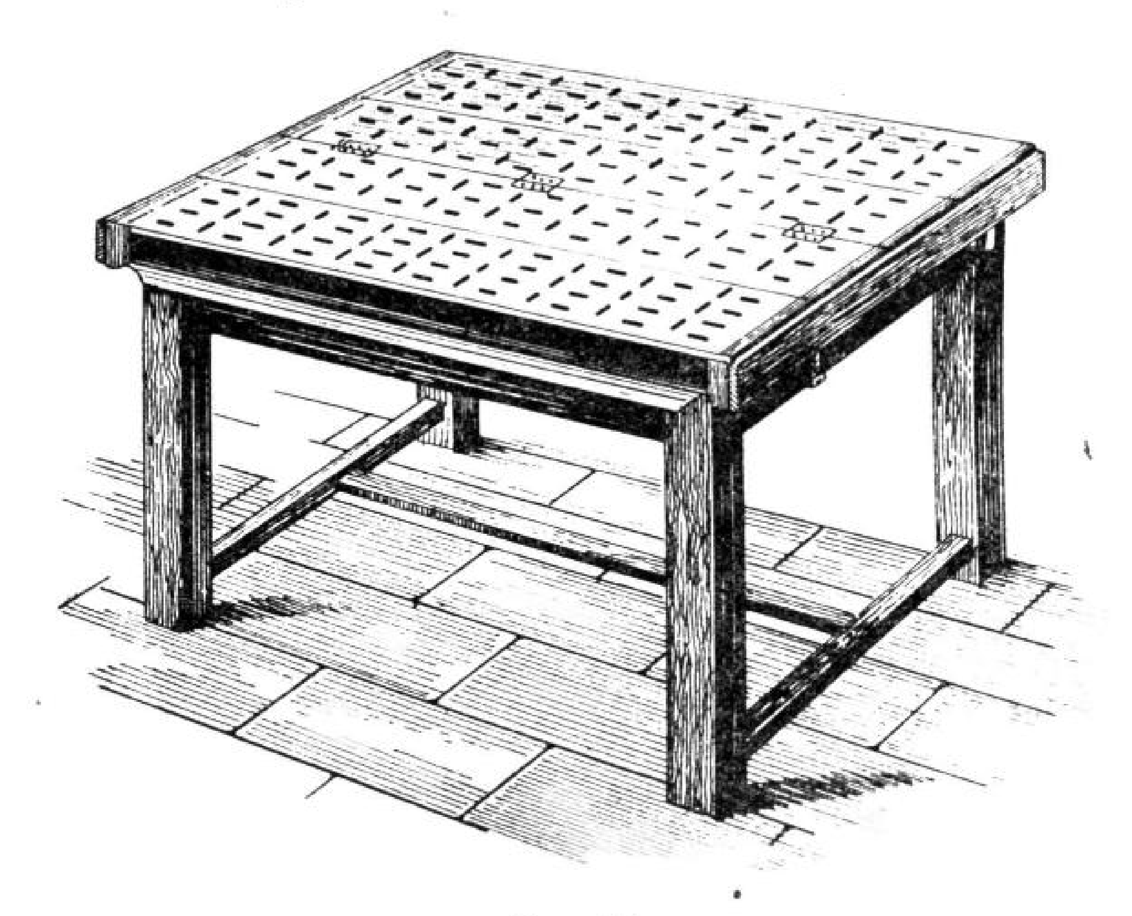


Рис. 12.

этой дуги отходят петли, обхватывающие задние конечности (Мороховец [21], Войнич-Сяноженцкий). У стола Дебрана ту же роль играет движущийся взад и вперед вдоль стола прут.

В доске стола Кл. Бернара (стр. 121), а также стола Ливона проделано большое количество отверстий; благодаря этому различные животные могут быть фиксированы веревками в разнообразнейших положениях. Собаки привязываются к столу по его длине; кошки, кролики, птицы и т. п. привязываются поперек стола.

На переднем конце стола обычно находится возвышающийся вертикально прут, к которому при помощи описанного выше

соединителя прикрепляется головодержатель. На некоторых столах этот прут упирается подвижно, и это создает возможность придавать ему различные углы наклона.

Края стола, как это, например, имеет место на столе Русси, могут быть сделаны из крепкого металла, и в них могут быть проделаны вырезы; в них прикрепляются винтами вспомогательные аппараты, как, например, прутья, с которыми соединен тот или другой головодержатель того же автора (см. выше), крючки для фиксации, «serre-pattes» и т. д. Если столовая доска не прервана вырезами, то каждый вивисекционный стол делается покатым, наклонным в одну сторону, чтобы жидкости могли стекать, или же имеет желобообразные ходы, ведущие к отверстию в столе. Для этой цели края стола могут быть приподняты. Снизу часто пристраивается аппарат для искусственного дыхания. Так, например, для этой цели у стола, употребляемого в нашей лаборатории, в самом низу приделана доска, укрепленная четырьмя пружинами. Благодаря этим пружинам аппарат для искусственного дыхания (механика Вердэна в Париже) и электромотор, пристроенные на этой доске, не подвергаются никаким толчкам, сообщаемым столу.

Под столом может также помещаться ящик для инструментов (Русси).

Чтобы избежать загрязнения животного текущей при операции кровью и другими жидкостями, Малассэ [33] предложил накладывать на операционный стол или операционную доску решетообразную металлическую раму «lit grillagé d'opération». Шнурки или веревки, которыми привязывается животное, продеваются через отверстия в металлической раме решета или для мелких животных — где-нибудь в середине решета.

Для облегчения демонстрации, а также и для других целей доска на некоторых столах делается подвижной. Либо 1) ножной конец столовой доски прикрепляется петлями, и тогда головной конец может быть приподнят (Мороховец; Русси [34]); либо 2) поперечная ось проходит по середине стола, чем создается возможность по желанию поднимать тот или другой конец стола (стол нашей лаборатории); либо 3) столовая доска

держится на шаровом шарнире и может быть фиксирована винтами в любом положении (Мороховец).

Наконец стол может состоять из двух самостоятельных половин: передней — маленькой и задней — большой; смотря по ве-

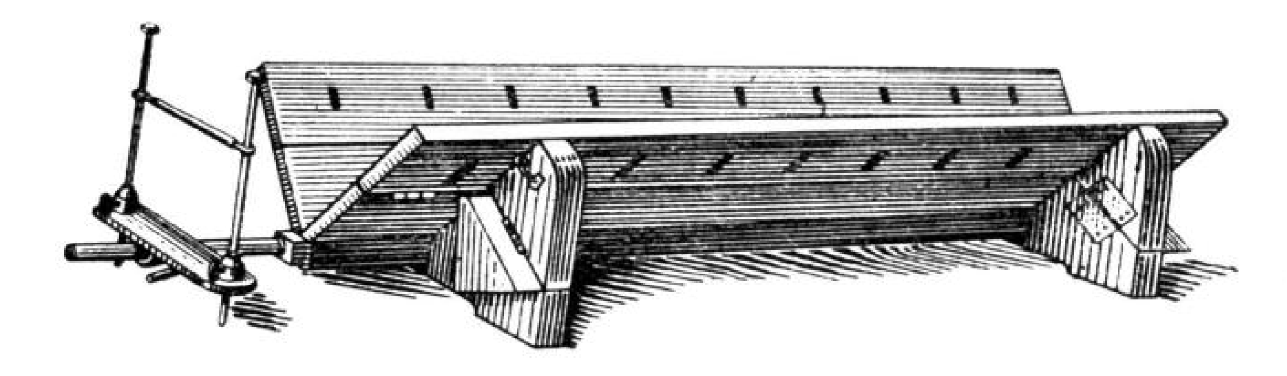


Рис. 13А.

личине животного, они могут употребляться каждая отдельно или обе вместе (Войнич-Сяноженцкий). В последнем случае, когда обе половины раздвинуты, очень удобно накладывать на тело животного повязки.

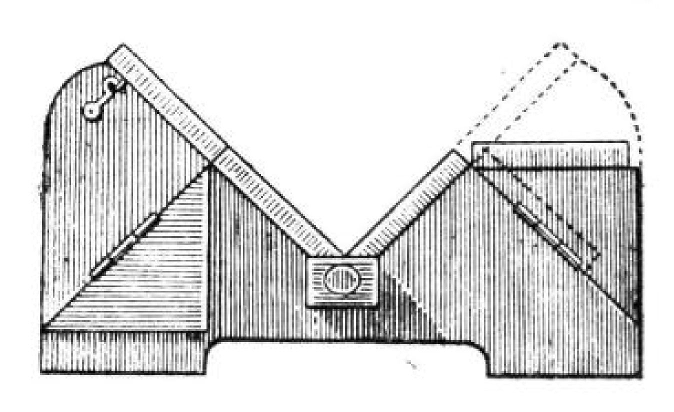


Рис. 13Б.

Когда является необходимость сохранять животное в тепле, можно применять стол Роста [35]. Под доской этого стола проходят свинцовые трубы, по которым может быть проведена вода. Животное кладется на тонкую подушку. Стол годится для различных животных.

Корыта

Случаи, в которых применяются корыта, упомянуты выше. Кл. Бернар усовершенствовал корыто, и классическое описание его находится в «Leçons de physiologie opératoire» (стр. 132) этого автора (рис. 13А, 13Б).

Штативы

Чтобы иметь доступ к каждой части тела хорошо фиксированного животного, Русси и Югансон предложили штативы.

Станок Русси для собак состоит из целой системы перекладин, к которым животное привязывается цепями Вокосона. Голова животного фиксируется следующим образом. На головном конце станка находятся два металлических прута, согнутые посредине подковообразно и притом так, что верхний приходится отверстием кверху, а нижний — книзу; оба они могут закрываться и могут быть укреплены на одном месте. Обе эти подковы, если их приблизить друг к другу, образуют кольцо,

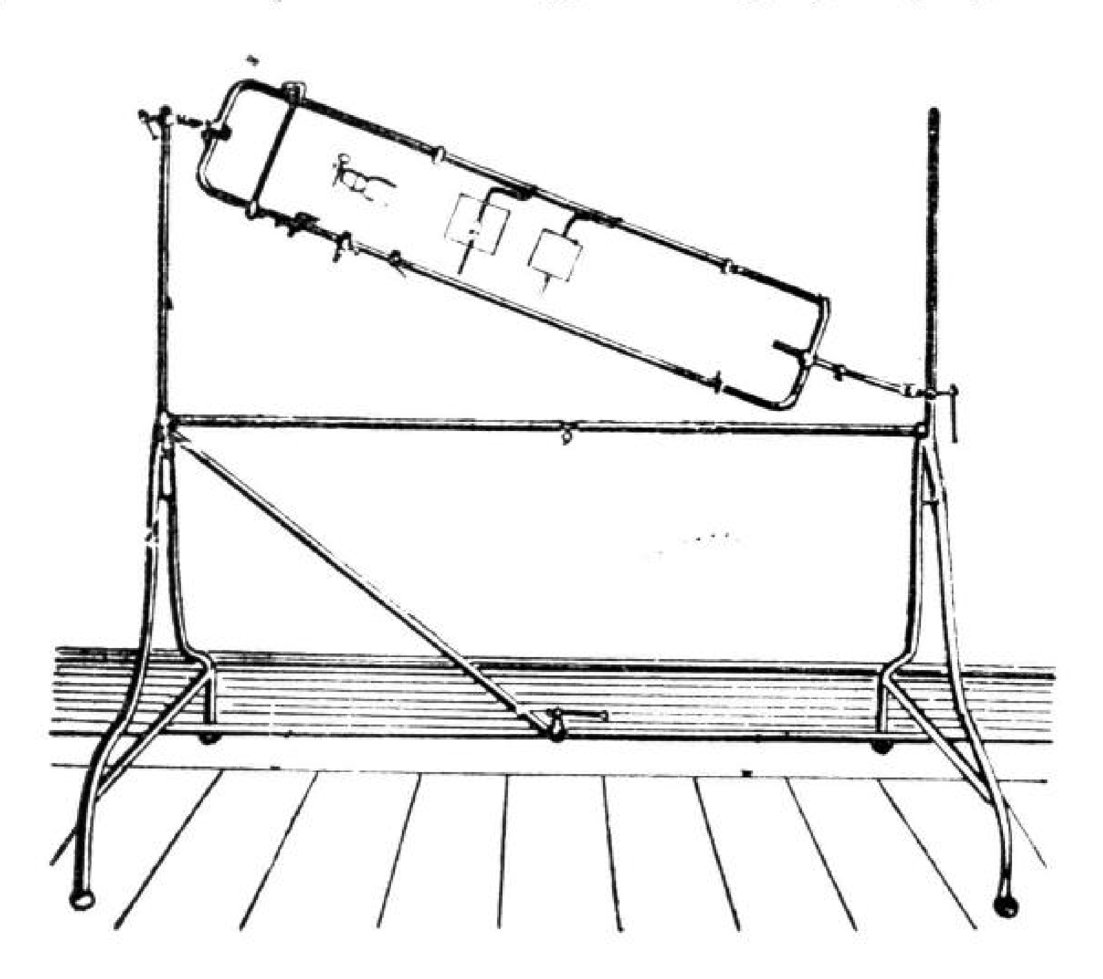


Рис. 14.

плотно обхватывающее шею животного. Кроме того, на животное надевается один из головодержателей того же автора.

Штатив Югансона состоит из рамы для туловища и головодержателя для головы. Животное привязывают к этой раме веревками. При помощи прутьев, отходящих от ее коротких сторон, рама вставляется в штатив. Аппарат устроен так, что рама может поворачиваться и устанавливаться в любом положении. Эти штативы должно иметь двух размеров: один для больших собак и один для маленьких собак, кроликов и т. п. (рис. 14).

Вивисекционные доски или столы на коротких ножках

Прототип вивисекционных досок для кроликов — это вивисекционная доска Чермака (Цион, стр. 37). Устройство этого приспособления и его многочисленных вариантов состоит в следующем. Не слишком большая доска покоится на четырех коротких ножках. На переднем конце доски находится отверстие определенной формы; это отверстие может закрываться металлической дощечкой; этим отверстием пользуются при работе на затылке животного и т. п. На переднем же конце доски находится вертикально стоящий прут, с которым определенным образом соединяется головодержатель. Конечности животного привязываются веревками, которые продеваются в отверстие, находящееся на краю стола, или привязываются к прутьям.

Дитрих [36] следующим образом модифицировал построенный по типу Чермака стол: под доской находятся две катушки, на которые наматывается веревка, идущая от конечностей. Зажимом фиксируется положение катушек.

Стол Коуля представляет собой парафинированную дубовую доску, покоящуюся на коротких ножках, и может употребляться для собак, как и для более мелких животных и даже для рыб и змей. Передний конец стола несколько у́же и покрыт металлом. В доске имеется 200 отверстий для веревок, крюки для головодержателей и т. д. Конечности животного привязываются к столу веревками. Коуль предлагает употреблять для фиксирования головы, туловища и конечностей птиц и холоднокровных зажимающие вилки или тупые крючки, два конца которых прикрепляются под вивисекционным столом винтами (рис. 15).

Следующие приспособления были предложены специально для фиксирования мелких животных.

Столик, или доска, Русси [37] для мелких четвероногих аналогичен по своему устройству столу того же автора для собак, но имеет меньшие размеры.

Столик для кроликов, морских свинок, кур и голубей Латапи [38] дает возможность переворачивать животное со спины на брюхо, и наоборот, не отвязывая при этом конечности. Его

достигается тем, что для фиксации задних конечностей применяется лежащая поперек стола металлическая полоса, снабженная ножными зажимами. Этой полосой могут быть произведены некоторые вертикальные движения.

Для морских свинок Кейра [39] сконструировал стол, стоящий на низких ножках. Края этого стола вырезаны по форме растя-

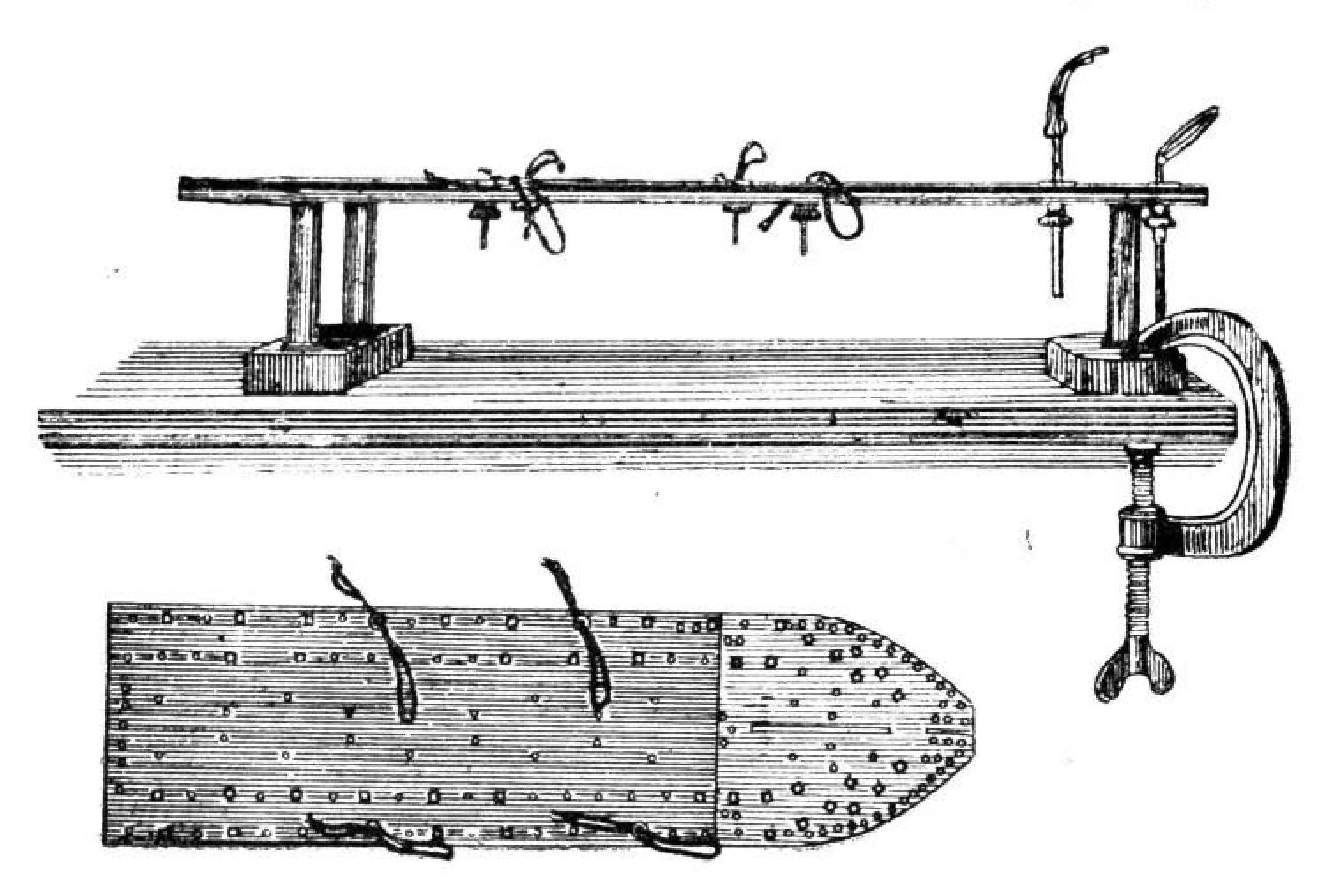


Рис. 15.

нутого животного и несколько приподняты; на том месте, где приходится морда, края подняты сильнее. Над мордой лежащего на спине животного находится ручка, дающая возможность опускать прут, оканчивающийся треугольной пластинкой, на верхнюю часть шеи как раз между ветвями нижней челюсти. Пластинка придавливает голову животного к столу. Благодаря известному приспособлению прут может быть фиксирован на известной высоте. Лапки морской свинки привязываются веревками к столу. Животные могут также быть укреплены в брюшном положении. Для более крупных экземпляров стол может быть раздвинут.

Лягушки. Для укрепления лягушек служат обыкновенные пробковые пластины, к которым животное прикрепляется булавками; они вкалываются в четыре лапки между пальцами и спереди у рта животного (Цион). Кроме того, существуют специальные доски или столы для лягушек, как, например, доска Русси или лягушечья доска, по Кану, с шаровым шарниром, позволяющая установку доски в любом положении; последнее приспособление изготовляется механиком Крусичем в Праге.

Птицы. Птиц либо вообще не привязывают, либо заворачивают в полотенца (Цион), либо их привязывают к одному из вышеописанных вивисекционных столов. В последнем случае голова удерживается каким-либо головодержателем. Такие головодержатели были предложены Малассэ и Русси (см. выше).

Крупные четвероногие. Укрепление лошадей, коров и т. п. достигается обычно при помощи стальных станков, в которых животные укрепляются стоя поперечными прутьями и петлями. Чтобы положить животных, существуют особые приемы и специальные столы (Рише, «Cheval»).

г. Обездвижение животного

Когда животное привязано к столу, оно должно быть сделано годным и удобно-доступным для оперирования и для дальнейшего экспериментирования, а для этого необходимо отнять у него возможность осуществлять двигательную реакцию (в области скелетной мускулатуры); эта последняя обнаруживается частью в движениях, частью в крике, а также в сложном комплексе явлений в различных органах (кровообращении, дыхательных движениях и др.), сопровождающих явления, наступающие у животных в ответ на чувствительное раздражение. Первое и второе чрезвычайно мешают точности и беспрепятственности секционной работы, а последнее делает данное физиологическое состояние животного очень сложным и должно безусловно затемнять каждый специальный анализ, представляющий собой цель данного опыта. Помимо всего этого, нельзя оставить без внимания естественное чувство жалости человека к высшим

животным, как, например, к собаке — давнишнему историческому другу человека — и к другим животным, ибо при многих вивисекциях и экспериментах им приходится много страдать. Ввиду всего этого необходимо предварительное снижение функций нервной системы. Но так как нервная система в своих различных частях может и сама быть объектом исследования, то применяются три главные модификации методики, имеющей целью получить частичный паралич нервной системы: 1) механическое нарушение функции, или разрушение центральной нервной системы, 2) ее временный функциональный паралич, который достигается химическим путем — наркоз, и 3) паралич моторных нервов посредством кураре.

Механическое нарушение центральной нервной системы

В качестве первого приема применяются давление на мозг через трепанационное отверстие в черепе и перерезка спинного мозга на границе с продолговатым мозгом. На своде черепа делается трепанационное отверстие и туда вкладывается эластическое тело (губка или резиновая пробка); соответственное давление может поддерживаться повязкой. Дабы избежать рвоты, следует брать голодных животных. Животное абсолютно неподвижно и годно к разнороднейшим опытам (Кл. Бернар). Эта методика применялась вообще редко, а за последнее время вовсе не применяется, так что не имеется никакого материала, по которому можно было бы судить о сфере ее применения и об ее практической пригодности.

Второй прием применялся автором данной статьи при исследованиях центробежных нервов сердца и секреторных нервов пищеварительных желез и может быть горячо рекомендован для соответственных опытов. Его главное преимущество, как и при первом приеме, то, что в обоих случаях не имеет места отравление организма, или во втором случае лишь быстро преходящее отравление организма. Не применима эта методика главным образом при опытах с различными рефлексами. Она может

применяться двумя разными способами: либо она применяется в чистом виде, либо комбинируется с одновременным наркозом. В первом случае животное, лежащее на спине, привязывают, как обычно, к столу. Затем освобождают голову из головодержателя, обвязывают узкую часть морды шнурком и пригибают голову к груди, причем ее одновременно насколько возможно поднимают кверху, чтобы шея описывала дугу с возможно бо́льшим радиусом. Голову животного необходимо держать сильными руками, неподвижно, в правильном положении, т. е. по средней линии тела, не отклоняясь ни вправо, ни влево. Нащупав tuberculum occipitale, оператор накладывает сначала, идя от него книзу, кожный разрез длиною в 5—6 см. Второй, более глубокий разрез, начинаясь у того же tuberculum, ведет прямо к ligamentum atlantooccipitale и к позвонкам; при этом ориентируются на средний тяж апоневроза между затылочными мышцами. Теперь третьим и четвертым поперечным движением ножа, производимым под контролем указательного пальца другой руки, широко перерезается ligamentum и через сделанное таким образом отверстие тотчас же вводится палец для размозжения мозга. Так как при этом может наступить очень значительное кровотечение, под рукой должны быть ватные тампоны и торсионные пинцеты или пинцеты Пэана для быстрого закрывания кожной раны. При некотором навыке операция может быть произведена в несколько секунд. Сразу же после этого так же быстро делают трахеотомию, чтобы тотчас же начать искусственное дыхание. Вся эта процедура может протекать совершенно гладко.

Проще начинать быстрым хлороформным наркозом, чтобы выполнить все вышеописанное с меньшей поспешностью и бо́льшим спокойствием. Быстрый и короткий наркоз скоро проходит, не оставляя никаких следов. При наркозе лучше начинать с трахеотомии. Что касается головы оперированного таким образом животного, то надо заметить следующее. Во-первых, голова непрерывно делает глотательные движения, вероятно, вследствие продолжительного раздражения верхнего конца мозговой раны. В результате этого глотания в желудок попадают большие массы

воздуха, раздувающие его до громадных размеров. Чтобы избежать этого, необходимо тотчас же после трахеотомии перевязывать пищевод на шее. Во-вторых, имеется основание для предположения, что голова, несмотря на грубое травматическое повреждение мозга, еще способна на высшую корковую деятельность. Поэтому, дабы избежать ненужных мучений животного, необходимо произвести через foramen occipitale более или менее значительное разрушение головного мозга. На оперированном таким образом животном можно продолжать опыт несколько часов — от 5 до 10 часов. У таких животных кровяное давление не падает так низко, как у отравленных животных, и, кроме того, оно падает медленно в течение всего эксперимента.

Наркоз

Процедура, стоящая по своей распространенности на первом месте, — это временный функциональный паралич центральной нервной системы — наркоз. Так как он одинаково применяется как при хирургических операциях, так и при вивисекциях, то его надо оговорить здесь во всем объеме его физиологического применения. Относительно литературы и анализа этого предмета, как они представляются нам в настоящее время, я ссылаюсь на руководства по фармакологии; здесь я ограничусь в главных чертах практическим резюме относительно подопытных животных.

Ни при одном из наркотических средств физиолог не застрахован полностью от опасности причинить животному смерть; это относится и к совершенно свежим животным, оперируемым впервые, и еще в гораздо большей степени к таким животным, которые, вследствие прежних операций или каких-либо других экспериментальных вмешательств, претерпели отклонения от нормы. Смерть подопытного животного, особенно при хирургических операциях, может обойтись экспериментатору очень дорого, когда животное подготовлено к операции длящимися недели и месяцы предварительными исследованиями. Смерть под наркозом чаще случается у животных, чем у людей. Наряду с большей

восприимчивостью животных к этим средствам, играет известную роль и обычное отсутствие предварительного исследования животного в отношении состояния важнейших его органов перед применением наркотических средств и, во-вторых, отсутствие постоянного контроля над состоянием отравленного животного, т. е. постоянного специального наблюдения за дыханием и пульсом животного в течение всего хода наркоза. Поэтому, если животное особенно ценно, должны предприниматься обе эти процедуры. Если одно и то же животное оперируется повторно, целесообразно записывать весь ход и детали первого наркоза, ибо животные одного и того же вида относятся к наркозу очень различно, и прежний опыт на том же животном дает очень важные точки опоры. В некоторых случаях, когда дело идет о малых дополнительных операциях на очень ценных животных и имеется какое-либо сомнение относительно абсолютной безопасности наркоза, разумнее причинить животному боль и доставить самому себе неприятность оперировать без наркоза. Наконец нельзя не упомянуть о возможной негодности примененных препаратов. Поэтому необходимо в случае неожиданной смерти животного произвести контроль чистоты препаратов, дабы предотвратить повторение подобных случаев.

Во главе наркотических средств, особенно для хирургических операций, стоял и будет еще долго стоять в физиологии *хлороформ*. Тогда как с точки зрения удобства оперирования при полном отсутствии реакции у животного, с точки зрения быстрого наступления этого состояния и с точки зрения быстрого и полного восстановления животного после прекращения наркоза, оно не оставляет ничего желать, это средство, однако, требует много труда и внимания, дабы избежать случайной смерти. Причины смерти лежат то в остановке дыхания, то в остановке сердца, причем они могут быть вызваны то рефлекторным раздражением, то параличом. Вызванная рефлекторным раздражением остановка дыхания случается чаще всего в начале хлороформирования, и его своевременное прекращение или ослабление устраняют ее с легкостью. Параличи наступают в дальнейшем ходе хлороформирования и обычно развиваются

постепенно после ряда предварительных симптомов: остановка дыхания — ослабление и замедление дыхания или неравномерность дыхания в том или ином отношении; остановка сердечной деятельности — постепенное падение напряжения артерий, ослабление и замедление пульса. Замеченные своевременно, эти симптомы должны повлечь за собой ослабление или даже немедленное полное прекращение хлороформирования. Уже наступившая остановка дыхания при продолжающейся сердечной деятельности может почти всегда быть устранена более или менее продолжительным искусственным дыханием при помощи ритмического сдавливания грудной клетки одновременно с ритмическим вытягиванием языка. Чрезвычайной редкостью являются случаи, когда эти меры не приводят ни к каким результатам. Совершенно иначе обстоит дело при остановке сердца. В противоположность только что сказанному, в этом случае продолжительное искусственное дыхание и нарочитое сдавливание, выдавливание сердца, поскольку это выполнимо извне, лишь в редких случаях ведут к оживлению сердечной деятельности. Это возможно лишь в тех случаях, когда остановка сердца наступает вследствие постепенного падения сердечной деятельности. Если же, наоборот, сердце остановилось внезапно и неожиданно, то положение почти всегда безнадежно.

Из обычных подопытных животных хлороформ особенно плохо переносится кроликами.

Что касается процедуры хлороформирования, то на больших животных и при хирургических операциях она обычно производится с помощью намордника или маски, которая надевается на переднюю, более узкую часть головы животного или придерживается на ней. Для собак употребляется намордник Кл. Бернара (рис. 16); он имеет форму усеченного конуса, укрепляемого на голове животного маленькими ремешками и имеющего на переднем конце съемную часть, в которую вкладывается пропитанная хлороформом губка. Губка лежит между двумя усеянными отверстиями пластинками, которые, с одной стороны, дают свободный доступ воздуху, а с другой стороны, препятствуют соприкосновению хлороформной губки с носом животного.

Для всех животных чаще применяется маска, сделанная по образцу эсмарховской маски для хлороформирования человека. Маска может состоять из проволочного каркаса, который покрывается фланелью; величина и форма маски приспособляются к данному виду животного. Хлороформ льется на маску короткими струями или каплями из обычной употребляемой для хлороформирования человека градуированной склянки; она закрыта пробкой с двумя тонкими трубочками для поступления воздуха в склянку и для вытекания хлороформа. При приведенной процедуре хлороформ проникает в легкие вместе с воздухом. Что

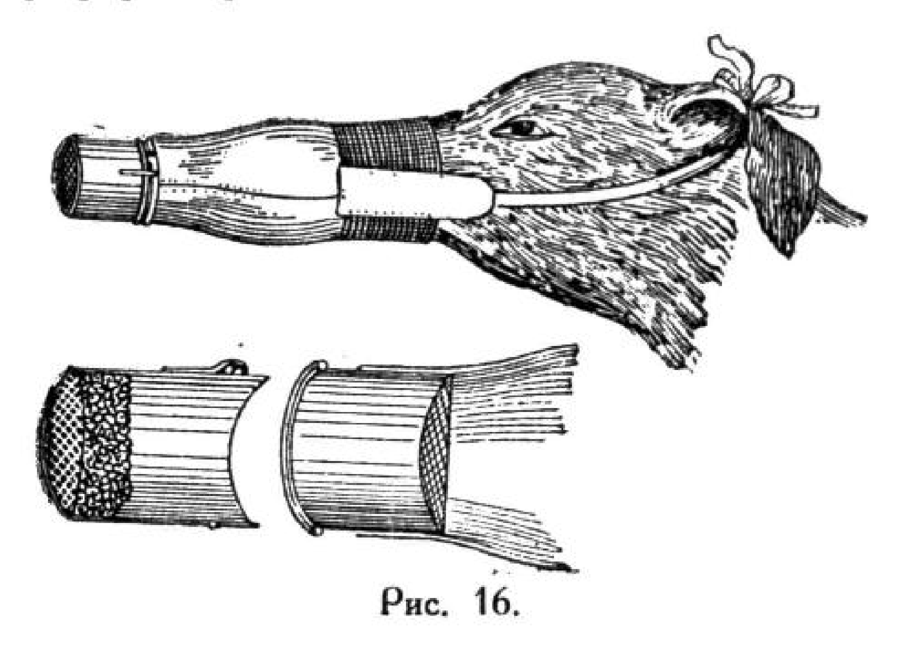


Рис. 16.

касается пропорции хлороформа, то целесообразнее всего известное соотношение, ибо при сильной концентрации хлороформа отравление наступает слишком быстро и потому становится особенно опасным. С другой стороны, при слишком медленном поступлении хлороформа наркоз наступает очень медленно, стадия возбуждения очень удлиняется и шансы несчастного случая увеличиваются. Выгоднее всего начинать хлороформирование энергичнее и, когда наркоз начался, поддерживать его небольшими дозами.

Так как животные различно относятся к хлороформу, то соразмерная дозировка лучше всего определяется наблюдением над состоянием данного животного во время наркоза. Конечно, правильнее всего было бы применять титрованную смесь хлороформа и воздуха, чтобы таким образом наверняка избежать

опасности слишком больших концентраций. Но, во-первых, даже очень слабые концентрации, не дающие даже полной анестезии, могут при продолжительном применении убить животное, а во-вторых, соответственные аппараты не достигли такой степени простоты и дешевизны, чтобы найти постоянное применение у человека, и это, конечно, относится тем более к собакам. Некоторые подобные аппараты будут приведены в главе об искусственном дыхании. Важное условие, необходимое для быстрого наступления глубокого наркоза, — это удаление от животного всякого раздражающего влияния во время развития наркоза.

Признаком наступления полного наркоза служат исчезновение рефлекса при прикосновении к глазу и полная пассивность членов животного.

Не слишком большие животные, особенно сильно сопротивляющиеся привязыванию к операционному столу, хлороформируются в закрытых пространствах, например под стеклянным колпаком, под который подкладывается губка или вата с хлороформом.

Лягушки и водяные животные могут хлороформироваться в воде, в которой растворено известное количество хлороформа.

Второе обычное наркотическое средство — это эфир. Старый вопрос человеческой хирургии — хлороформ или эфир — остается и до настоящего времени без общепризнанного ответа. То же самое наблюдается и в лаборатории. Если эфир и несколько безопаснее хлороформа, то именно физиологам нелегко констатировать это на их ежедневном материале вследствие отсутствия всякой статистики. Но едва ли можно допустить, что эфир имеет шансы вытеснить хлороформ из физиологической практики. При эфире наркоз развертывается медленно, его наступление сопровождается очень продолжительным периодом возбуждения, и гораздо труднее удержать наркоз на одной и той же достаточной глубине. Ввиду этого он находит себе применение главным образом на тех животных, которые очень плохо переносят хлороформ.

Другие летучие наркотические средства не имеют в физиологии сколько-нибудь значительного применения.

Нелетучие наркотические средства, как хлоралгидрат, алкоголь, паральдегид, уретан и другие, уже более ограничены в своем применении. Если желают с их помощью достигнуть полной анестезии и полнейшего отсутствия реакций у животного, приходится доходить до очень больших токсических доз. Вследствие этого они никогда не будут часто применяться при хирургических операциях в физиологии. Главная область их применения — это вивисекция.

Во главе нелетучих наркотических средств жирного ряда по широте своего распространения стоит хлоралгидрат. Его растворы вводятся в желудок и в rectum или впрыскиваются прямо в кровь (5%-й крепкий раствор и очень медленно, чтобы избежать раздражения эндокардия и прекращения сердечной деятельности) или в брюшную полость. Наиболее сильное действие хлоралгидрат оказывает на дыхательный центр, и при вивисекции это действие может быть легко компенсировано введением искусственного дыхания. Постепенно развивающийся паралич вазомоторного центра, обнаруживающийся во все более сильном падении кровяного давления вплоть до минимальных величин, не является все же угрожающим симптомом. Согласно опыту ветеринарных врачей, хлоралгидрат является очень удовлетворительным наркотическим средством при хирургических операциях на лошадях. Дозировка: для собак в желудок или в брюшину 0.25—0.30 г на 1 кг веса и в кровь 0.1—0.15 г на 1 кг; для кошек и кроликов, соответственно, в $1^1/_2$—2 раза меньше.

Старое наркотическое средство, которое еще и теперь употребляется при вивисекциях, — это *морфий*. От всех предыдущих наркотических средств он резко отличается тем, что он не только не полностью парализует рефлекторную деятельность, но в больших дозах даже повышает ее и, особенно у некоторых видов животных, даже вызывает судороги. Между тем его наркотическое действие со специально сильно выраженной аналгезией находит до сих пор, особенно у определенных видов животных, широкое применение в физиологии как при вивисекциях, так и при хирургических операциях. Он обычно применяется в форме 1—3%-го раствора его солянокислых солей; растворы

впрыскиваются подкожно или в маленькую вену. В первом случае обычно через несколько минут наступает рвота, и через 10—20 минут, смотря по дозе, животное засыпает. Во втором случае через несколько секунд наступает стадия сильного возбуждения, которая тоже держится несколько секунд, а затем быстро наступает наркоз. Как бы ни сильна была при этом стадия возбуждения, она, благодаря своей непродолжительности, не причиняет животному никакого заметного вреда. Подождав несколько минут (5—10), пока наркоз не углубится и пока не выровнялись нарушения дыхания и кровообращения, наступившие во время возбуждения и при максимальном действии внезапно введенного средства, можно приступать к делу. При некотором навыке в этом состоянии животного может быть произведена масса вивисекций, а также и хирургических операций. Нужно только избегать сильных раздражений шумом и прикосновением (к коже животного). Животным, которое хорошо подходит для морфийного наркоза, является собака, гораздо меньше подходит для него кошка и вовсе не годится морская свинка. Дозировка солянокислого морфия для собак в кровь — 0.005—0.01 г на 1 кг, для кроликов, соответственно, в 2—3 раза меньше.

За последнее время очень рекомендуется введение в кровь *хлоралозы* (Рише [40]). Она устраняет болевое ощущение и не влияет при этом на дыхательные, сердечные и сосудистые рефлексы и поэтому находит себе применение при вивисекциях. Недостатком является малая растворимость в воде. Дозировка для собак 0.1 г на 1 кг, для кошек, соответственно, 0.001 г.

Лучшим доказательством того, что современный физиолог при поставленных им себе задачах не удовлетворяется вполне ни одним из всех приведенных средств, может служить то обстоятельство, что в настоящее время большею частью применяются смешанные наркозы, вызываемые действием нескольких наркотических средств, двух, трех и даже четырех. Можно, конечно, отдавать себе отчет, в смысле той или другой комбинации, о цели, преследуемой при этом автором, но совершенно невозможно высказать совершенно объективный, абсолютно беспристрастный и для всех приемлемый вывод о сравнительной

годности той или другой комбинации. Для такого высказывания не существует точного материала. Большею частью дело сводится к привычке или к традициям отдельных физиологических работников или целых школ.

Наиболее давнишняя комбинация, применяемая и до сих пор как в физиологических лабораториях, так и в человеческой хирургии, и, следовательно, достаточно себя зарекомендовавшая, — это комбинация морфия и хлороформа, комбинация, на которую впервые указал Нуссбаум и которую позднее очень рекомендовал Кл. Бернар. Обычно морфий предварительно впрыскивается или подкожно, или прямо в кровь. После того как наступил сон и выровнялись нарушения дыхания и кровообращения, которые особенно сильны после впрыскивания морфия прямо в кровь, приступают к хлороформированию. Преимущества такого наркоза следующие: отсутствие стадии возбуждения при хлороформировании, уменьшение количества хлороформа, необходимого для достижения полной анестезии, и более равномерный длительный наркоз.

Дастр [41] ввел комбинацию атропина, морфия и хлороформа (за 10 минут до хлороформирования 0.01 г солянокислого морфия и 0.001 г сернокислого атропина на 1 кг, под кожу). Атропин применяется с тем расчетом, чтобы снизить возбудимость волокон, замедляющих сердечную деятельность, и таким образом исключить возможность внезапной остановки сердца вследствие возбуждения в начале хлороформирования. В этой комбинации морфий как антагонист атропина должен умерять его физиологическое действие. Эта методика нашла большое число приверженцев во Франции.

Уже давно Бильротом предложена смесь трех частей хлороформа, одной части эфира и одной части абсолютного алкоголя. Не найдя особого применения в человеческой хирургии, эта смесь за последнее время много применяется при физиологических исследованиях. При этом применению этой смеси для наркоза предшествует введение нелетучих наркотических средств — морфия, паральдегида и др. При этом наркозе особенно отчетливо выступает наличие совершенно незатронутого кровяного

давления. Некоторые авторы очень рекомендуют также смесь хлоралгидрата и морфия.

В самое последнее время Кравковым [42] особенно рекомендуется комбинация гедонала с хлороформом. В соответствии с наличием амидогруппы в гедонале, согласно этому автору, действие этой комбинации на дыхание, на сердечную деятельность и на кровяное давление гораздо благоприятнее, чем действие одного хлороформа. Гедонал вводится в желудок через зонд в виде водного раствора в количестве 0.2—0.25 г на 1 кг за 2—3 часа до хлороформирования.

Я не буду приводить других комбинаций, так как они применяются реже или прямо-таки в единичных случаях при определенных физиологических опытах.

Кураре

Как перерезка спинного мозга, так и наркоз делают невозможным исследование рефлекторных явлений или более, или менее ограничивают изучение этой столь обширной области физиологического исследования и затрудняют его. Большие услуги оказало в этом отношении кураре; оно оказывает паралитическое действие на окончание моторных нервов и устраняет таким образом при физиологических опытах колоссальную и многостороннюю роль скелетной мускулатуры в организме.

К сожалению, препараты кураре, в виде смеси экстракта коры различных стрихниновидных растений, приготовляемой индейскими племенами Южной Америки, не имеют определенного состава и не очень постоянны по своему действию. И за последние 10—20 лет особенно часто попадались неактивные препараты. Препараты кураре доставляются в трех различных видах, в бамбуковых трубочках, в тыквенных сосудах и в глиняных горшочках. Согласно Бему [43], последний препарат будто бы особенно отличается непостоянством своего действия; очевидно, он фальсифицируется. Самым надежным считается тыквенное кураре; одно время оно совсем исчезло с рынка, а затем вновь появилось. Что касается препаратов, поставляемых маленькими

порциями различными европейскими фабриками, то нужно сказать, что надпись, свидетельствующая об испытании действия этих препаратов, не представляет никакой гарантии против полной негодности этих препаратов. Алкалоид кураре, выделенный Бемом [44] из препаратов кураре, либо слишком дорог, либо вовсе не значится в каталогах лучших химических фабрик.

При дозах, достаточных для паралича скелетной мускулатуры, другие функции организма при даче кураре остаются совершенно неповрежденными, ибо паралич тормозящих сердечных нервов, вазомоторных и секреторных нервов наступает только при больших дозах; при малых же дозах, наоборот, он абсолютно отсутствует или имеет поверхностный быстро преходящий характер. К тому же в поведении различных подопытных животных относительно побочных явлений существует разница (Тилли [45]). Чувствительнее всего к кураре тормозящие сердечные волокна у кошки, а слабее всего оно действует на них у кролика. У кролика и падение кровяного давления как знак временного паралича сосудистых нервов при внутривенном впрыскивании кураре выражено меньше всего. У него, наоборот, перевешивают явления возбуждения спинного мозга, так что у парализованного кролика часто наблюдаются спонтанные повышения кровяного давления, которые придают кривой кровяного давления очень неравномерный характер и даже совершенно исключают возможность ставить в течение этого периода опыты с кровяным давлением. Поэтому для кролика применяют очень большие дозы кураре, значительно понижающие кровяное давление, но зато дающие равномерную его кривую.

Хотя все авторы единогласно подтверждают тот факт, что после введения кураре различные части скелетной мускулатуры парализуются последовательно, причем последней парализуется дыхательная мускулатура и специально диафрагма, все же на практике это обстоятельство редко используют и предпочитают совершенно отравить мускулатуру животного и заменить естественное дыхание искусственным. Большею частью раствор кураре впрыскивается непосредственно в кровь, а вслед затем применяется также впрыскивание в подкожную клетчатку. В том

случае, когда впрыскиваешь в лапу, можно тугой перевязкой лапы каучуковой трубочкой градуировать поступление впрыснутого сразу в большом количестве яда в организм (Кл. Бернар).

д. Вивисекция

Когда животное укреплено на столе и лишено возможности двигаться, приступают к операции; при этом для полного успеха предпринятого опыта нужно руководиться тремя правилами: во-первых, требуется тщательное анатомическое знание места, которое будет оперироваться; оно должно быть предварительно приобретено на трупах соответственных животных; во-вторых, нужно тщательнейшим образом избегать кровотечений и всеми средствами их останавливать, чтобы все время иметь перед собой чистое и ясное поле работы, и, в-третьих, надо делать разрез и отделение частей в такой мере, чтобы было возможно удобно и широко обозревать операционное поле и поле дальнейшего экспериментирования и, таким образом, в каждый момент уже заведомо и правильно и целеустремленно работать. Что касается вопроса, нужно ли быстро продвигаться и сразу прорезать до искомой части, или же медленно двигаться вперед, резать послойно и осторожно, то это определяется опытом оперирующего, верностью глаза и руки и его темпераментом, и здесь нельзя установить какого-нибудь общего правила.

Что касается хода оперирования самого живого организма, то он может быть представлен в следующих общих беглых чертах. В огромном большинстве случаев начало операции, разрез кожи ножами разнообразнейших видов и размеров производится, смотря по разрезу, по положению ножа в руке, по личному вкусу и привычкам экспериментатора. Обычно нож держат в руке тремя различными способами. Во-первых, так, как нож употребляют в повседневной жизни, т. е. нажимая указательным пальцем на тупую сторону ножа. Так поступают при накладывании глубоких и длинных разрезов. Во-вторых, можно держать нож, как вставочку. Так поступают главным образом, когда режут острием ножа, когда приходится накладывать короткие разрезы.

Наконец, нож держат еще, как смычок, когда приходится резать особенно поверхностно на небольшую глубину. Дальнейшее отделение частей производят ножами, ножницами, пинцетами и различными, употребляемыми при препаровке, прямыми или различно изогнутыми, более или менее острыми или тупыми иглами. Выбор предназначенного для отделения инструмента определяется свойствами отделяемой ткани. Рыхлые ткани разрываются пинцетами или иглами, более крепкие перерезаются ножами или ножницами; все полосообразное и слойчатое разрезается ножницами или ножом по желобоватому зонду, сплошные массы — ножами. Пинцеты и иглы всегда уместны там, где нужно продвигаться медленно и остерегаться нарушения кровеносных сосудов и нервов, хотя бы ножом и ножницами и можно было бы скорее достигнуть намеченной цели. Когда, отделяя ткани, идут дальше вглубь, необходимо раздвинуть края раны и удержать их в таком положении. Конечно, это может сделать помощник, но и здесь выгоднее, если это только возможно, пользоваться только инструментами. Проще всего раздвигать края кожной раны крючками; они растягиваются шнурами с грузами на концах, свисающими с операционного стола. В других случаях применяются специальные расширители такого рода, как употребляются в глазной практике для расширения глазных век.

Чтобы раздвинуть края больших ран и полостей и сдвинуть в сторону большие органы, употребляют инструменты очень различной формы; большею частью они согнуты под прямым углом и состоят из части, служащей ручкой, и другой части, которая вводится в рану; последняя может быть массивной или состоять из отдельных полос, подобных пальцам. Добывание из глубины и вытягивание различных органов и препаруемых частей производится пинцетами или различными крючками, или изогнутыми иглами. Если какую-нибудь часть приходится держать долго, применяют пинцеты, снабженные замками, торсионные пинцеты, пинцеты Пэана. Последние нужно особенно горячо рекомендовать, потому что с точки зрения их конструкции, если дело идет о том, чтобы что-нибудь захватить и удержать, они не оставляют желать лучшего. Для проведения лигатур под

отпрепарованными частями (нервами, кровеносными сосудами и т. д.) употребляют прямые или, лучше, соответственно изогнутые иглы с отверстием на конце, или несколько изогнутую иглу с утолщением величиной с булавочную головку на конце (автор видел последнюю у проф. Броди в Лондоне); она особенно удобна, чтобы протягивать лигатуру через отверстия в тонких перепонках. Для введения канюль в надрезанные трубочки (выводные протоки желез, кровеносные сосуды и т. п.) пользуются согнутым под прямым углом крючком, имеющим на тыльной стороне желобок. Чтобы высасывать жидкости в глубине раны или в полостях, употребляют ручки, снабженные на одном конце зажимами, которыми захватывается тампонирующий материал (вата, губки и т. п.).

Специально для удаления мозговой массы пользуются ложками с острыми краями.

Для разрушения костей берут разнообразной формы и различной величины щипцы, пилы, как прямые, так и круглые (трепаны), и долота.

Масса разных крючочков, игл, острий на длинных ручках для разрезания различных частей в глубине без контроля глаза, из которых многие идут от Кл. Бернара, находит в настоящее время мало применения, ибо слишком большая неуверенность в работе перевешивает легкость их употребления.

Для введения различных жидкостей в разные места организма (под кожу, в кровь и т. д.) употребляют шприцы. Ввиду особых требований, предъявляемых к ним в настоящее время, эти инструменты претерпели особенно много изменений и усовершенствований, и поэтому их списанию будет отведено особое место ниже.

В настоящее время, ввиду того что требуется педантичнейшая чистота, все инструменты должны быть изготовлены из металла.

Остановка кровотечений

При рассечении и отделении частей организма важной задачей является не допустить никаких кровотечений или быстро

остановить уже наступившие кровотечения. Основное правило здесь — это осторожность при препаровке и предварительное перевязывание каждого крупного кровеносного сосуда. Если кровотечение наступило вследствие перерезки или разрыва кровеносного сосуда, то кровоточащее место захватывают различными пинцетами, простыми или замыкающимися пинцетами (клеммы, торсионные пинцеты или пэаны). Затем накладывают лигатуру либо на отпрепарованный поврежденный сосуд, либо en masse; но если ни та, ни другая процедура невозможна из-за массивной, неподатливой ткани, кровоточащее место обкалывают и таким образом затягивают лигатуру. Когда имеют дело с мягкими тканями и небольшими кровеносными сосудами, то вместо перерезки пользуются закручиванием, но и тут надежности ради следует предпочесть лигатуру. Все остальные процедуры для остановки крови: простая тампонада, тампонада с употреблением кровоостанавливающих веществ, сосудосуживающие средства (адреналин), каутеризация термокаутером Пакелена, имеют второстепенное или даже отрицательное значение. Во-первых, эти остановки кровотечений большею частью ненадежны, ибо наступают последовательные кровотечения, и, во-вторых, некоторые из этих процедур очень загрязняют рану и затрудняют дальнейшее точное оперирование. Вместе с тем во многих случаях оперирование с термокаутером чрезвычайно облегчает опыт, ибо можно почти без кровотечения производить даже очень большие вмешательства. Совершенно простое тампонирование имеет закономерное применение тогда, когда при происшедшем кровотечении хотят убедиться, откуда поступает кровь, и произвести спокойную перевязку кровоточащего места или сосуда. Для остановки кровотечения из костей вполне целесообразно замазывание растопленным желтым воском.

Закончив препаровку, рану закрывают швами или разнородными запирающимися пинцетами.

Освещение

Важным условием при препаровке является достаточное освещение. Этого можно достигнуть либо тем, что операционный или

вивисекционный стол ставят близко к обыкновенным окнам, либо тем, что в вивисекционных или операционных устраивают усиленное естественное освещение как сбоку, так и (особенно) сверху (громадные окна с большими стеклами). При недостаточном естественном освещении удобнее всего, кроме общего освещения операционной, употреблять для специального освещения оперируемого места электрический свет: либо в виде простой эдисоновской лампы накаливания, у которой одна сторона амальгамирована и которая снабжена ручкой, или, — что еще лучше, — в виде электрической лампы с рефлектором, прикрепленной к кольцу, надетому на голову препарующего; в последнем случае не требуется специального помощника для держания лампы (Отт).

Шприцы

Успехи бактериологии в конце XIX столетия выяснили роль микроорганизмов как носителей инфекции и предъявили новые требования к хирургическому инструментарию; первым из этих условий является возможность их стерилизовать легко и без вреда для них. Предложенные в настоящее время для подкожных впрыскиваний шприцы устроены большею частью по типу правацовских шприцев. При этом внимание авторов было направлено главным образом на то, чтобы было возможно все части шприца подвергать действию высоких температур стерилизации.

Некоторые из важнейших нововведений в этой области мы и приводим ниже.

Обычно поршень шприца состоит из двух металлических дисков, сдавливающих одно или несколько кожаных колец. Так как кожу трудно стерилизовать и она портится от стерилизации, то было предложено заменить ее асбестом (Малассэ [46]), сильно спрессованной бузинной сердцевиной (Штраус и Колен [47], Малассэ [48]) или особым веществом, в котором содержится в виде составной части каучук и которое употребляется для соединения отдельных частей в паровых машинах. Так как при стерилизации

главное затруднение представляет поршень, то были предложены шприцы без поршня, в которых поршень заменен резиновым баллоном (Марешаль [49], Рошон [50]). Так как стеклянные цилиндры, употребляемые для шприцев, не имеют во всю свою длину математически точного калибра, то равномерное продвижение поршня может повлечь за собой неравномерное вытекание жидкости. Чтобы устранить этот недостаток, Д'Арсонваль [51] предложил сперва шприц с абсолютно точно погружающимся, точно пригнанным поршнем, а потом улучшил его (seringue à piston plongeant).

Плотная пригонка частей в правацовском шприце достигается также при помощи кожаных колец, вкладываемых между концами стеклянного цилиндра и металлической частью. Штраус и Колен [52] предложили заменить кожу кольцами из сильно спрессованной бузинной сердцевины.

В шприце Тудендага [53] кольца полностью устранены и благодаря тщательной пригонке металлической основы к стеклянному цилиндру достигается полная герметичность аппарата.

В целях возможно полной стерилизации изобретатели старались, по возможности, упростить устройство шприца, в первую голову уменьшая число отдельных частей. Так, Люэр [54], следуя предложению Малассэ, изготовил шприц целиком из стекла; он состоит только из двух частей: из стеклянного цилиндра, суженного с одной стороны для насаживания иглы, и из поршня, также стеклянного, который представляет собой не что иное, как запаянную с обеих сторон стеклянную трубку (которая должна быть несколько длиннее, чем стеклянный цилиндр), хорошо пригнанную к цилиндру и входящую в него с легким трением.

В рекордовском шприце поршень сделан из металла.

Мерме и Мажор [55] изготовили шприц по типу люэровского, но только целиком из никеля.

У некоторых шприцев металлическая основа упразднена (Фурнье [56] и цилиндр, как у шприцев Малассэ и Люэра, суживается на самом конце для насаживания иглы.

Чтобы иметь при манипулировании одну совершенно свободную руку, Шпигель [57] предложил автоматический шприц, для пользования которым нужна только одна рука.

Многие шприцы продаются в металлических коробочках, в которых можно их стерилизовать, причем крышка коробочки обычно может употребляться, как спиртовка (шприц Обри [58] на 20 куб. см, шприц Дюфлока [59]).

Для медленного подкожного впрыскивания больших количеств жидкости может служить специальный аппарат Бюрлюро и Герде [60].

е. Искусственное дыхание

Если не считать некоторых специальных случаев, при которых применяется искусственное дыхание (точное исследование вдыхаемого воздуха, исследование действия измененного состава воздуха и т. д.), цель искусственного дыхания состоит обычно в том, что в легкие накачивают и выкачивают из них воздух, чтобы сохранить живым животное, которое в результате того или другого экспериментального вмешательства лишено способности дышать. Так, искусственное дыхание абсолютно необходимо, когда спинной мозг прорезается под продолговатым или когда вскрывается плевральная полость, или когда подопытное животное отравлено кураре; небесполезно оно и тогда, когда животное иммобилизовано такими ядами, которые парализуют дыхание раньше сердечной деятельности (например хлоралгидрат) и в аналогичных случаях.

Так как искусственное дыхание заменяет естественный процесс, то оно должно быть, елико возможно, на него похоже, т. е. введение воздуха в легкие и выхождение его из них должны сменяться в определенной последовательности; ритм искусственных дыхательных движений и поступающие в легкие количества воздуха должны обеспечивать данному подопытному животному, по возможности, равномерный газовый обмен, и раздувание легких не должно переходить известной границы, чтобы не нарушить кровообращения.

Искусственное дыхание достигается накачиванием воздуха в легкие животного и выкачиванием его из них при помощи маски-намордника [61] или ларингеального зонда (Кл. Бернар), или (если это позволяют размеры животного) при помощи укрепленной в трахее канюли. В последнем случае на животном производится операция трахеотомии. Мехи или воздушный насос, накачивающий воздух, соединяются с канюлей обыкновенной резиновой трубкой.

Накачивание воздуха в легкие (у собак, кошек и кроликов) производится обычно через канюлю, которая ввязывается в трахею.

Канюлей может служить каждая твердая трубочка (из стекла или металла), прямая или согнутая, лишь бы она подходила по своему диаметру к величине трахеи оперируемого животного. Конец канюли, обращенный к легким, должен быть срезан наискось, а конец, соединенный с трубкой, поставляющей воздух, должен иметь кругом углубление, чтобы сделать возможным укрепление этой трубки при помощи тесемки или проволоки. Дабы предупредить чрезмерное раздувание легких вдуваемым из мехов или насоса воздухом и, с другой стороны, дабы обеспечить выход выдыхаемому воздуху, нужно сделать на резиновой трубочке, соединяющей канюлю с воздушным насосом, U-образный вырез (Кл. Бернар) или вырезать совсем близко к канюле овальное отверстие [62]. Последнее может быть, по желанию, совсем или частично покрыто частью другой, более широкой резиновой трубки, обхватывающей ту трубочку, в которой проделано отверстие. Если включить между трахеальной канюлей и мехами или воздушным насосом металлическую трубочку с довольно длинным овальным отверстием, то это представляет еще большее удобство для вышеупомянутой цели. Эта трубочка снабжена легко двигающейся на ней гильзой, укрепляемой винтом в любом положении.

То же самое может быть достигнуто при помощи Т-образной трубочки; один конец этой трубочки ввязывается в трахею, другой конец соединяется с поставляющей воздух трубочкой, на третий, свободный конец насаживаются при помощи резиновой

трубочки стеклянные канюли различного калибра. Если воздух накачивается мехами, он может быть удален через специально для этого сделанный клапан; этот клапан Марсэ (Кл. Бернар) находится в самих мехах и открывается каждый раз при определенном положении их крышек.

Примером простых металлических канюль могут служить канюли Людвига и Франсуа-Франка.

Людвиговская канюля для собак (рис. 17) состоит из двух трубочек, спаянных друг с другом под прямым углом. Тот конец, который ввязывается в трахею, скошен, и на нем имеются два валикообразных утолщения; такое же валикообразное утолщение находится на другом конце канюли, соединяющемся с трубками, доставляющими воздух. На той же части находится приспособление для регулирования входящих количеств воздуха: в трубочке сделана щель, и сама трубочка окружена футляром, на котором имеется такая же щель; футляр может, по желанию, двигаться взад и вперед по трубочке.

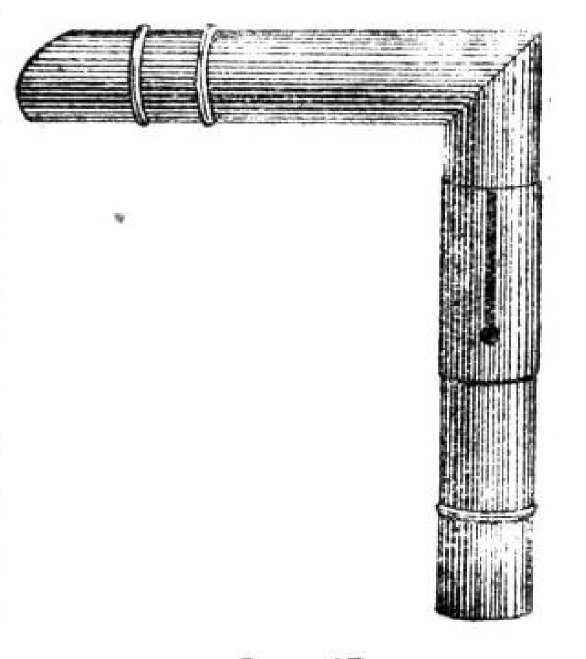


Рис. 17.

Канюля Франсуа-Франка [63] для собак (рис. 18) представляет то большое удобство, что она, и не будучи закреплена лигатурами, очень крепко держится в трахее. Это достигается тем, что канюля представляет собственно Т-образную трубочку, горизонтальная часть которой с одной стороны запаяна и вставляется в трахею отверстием к легким; вертикальная часть (она состоит иногда из двух спаянных под прямым углом трубочек, а иногда из сильно выгнутой трубки) соединяется с трубочкой, по которой притекает воздух. Чтобы регулировать поступление воздуха в легкие, применяется описанное выше приспособление.

Удобную модификацию простой канюли представляет маленькая канюля Людвига из нейзильбера для кроликов (рис. 19).

Особенность этой канюли состоит в том, что та часть ветви, которая соединяется с поставляющей воздух трубкой, может поворачиваться вокруг своей оси, что дает возможность со всевозможными удобствами работать на обеих сторонах шеи.

Наконец с помощью канюли Гада [64] можно, поворачивая кран, соединять легкие, по желанию, то с поставляющей воздух трубочкой, то с ротовой и носовой полостью.

Кроме этих простых, бывают еще более сложные канюли, имеющие целью отделять вдыхаемый воздух от выдыхаемого.

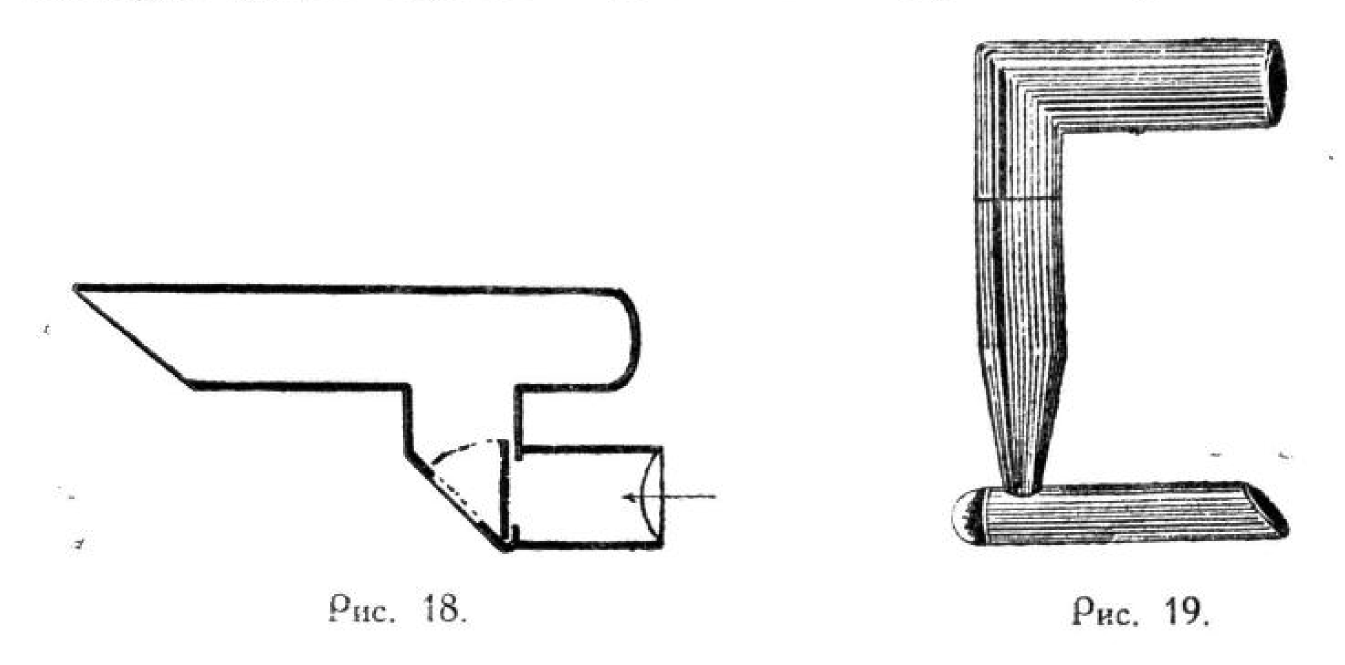


Рис. 18. Рис. 19.

Такое устройство имеют канюли Винтриха [65], Чермака [66], Франсуа-Франка [63], Гутри [67], описанный Ционом вентиль (Цион), канюля для мелких животных Ранвье [68] и т. п. Принцип устройства всех этих канюль всегда один и тот же и состоит в том, что при помощи какого-нибудь приспособления, большею частью вентиля, приводимого в действие током накачиваемого и выдыхаемого воздуха, во время вдоха отверстие, соединяющее всю систему с атмосферой, закрывается и воздух должен устремиться в легкие; при выдохе, наоборот, закрывается отверстие приводящей воздух трубочки, а первое открывается, так что воздух получает возможность выходить наружу.

У животных, которые потеряли способность самостоятельно дышать, дыхательные движения осуществляются с помощью специальных аппаратов, мехов или насосов. Эти аппараты могут

быть устроены по одному из следующих типов: либо они периодически вгоняют воздух в легкие, либо периодически уменьшают давление воздуха в легких; оба типа могут быть соединены в одном аппарате, т. е. аппарат накачивает воздух, а затем выкачивает его.

В аппаратах первой категории вдыхание обусловливается тем, что нагнетаемый ток воздуха распространяется в сторону наименьшего сопротивления, т. е. в сторону спавшихся легких; выдыхание осуществляется благодаря паузе в накачивании, во время которой грудная клетка спадается благодаря своей тяжести.

При этом обязательным условием является, чтобы нагнетаемому воздуху была дана возможность выйти из легких; это достигается особыми приспособлениями, уже описанными выше. Такое искусственное дыхание имеет тот недостаток по сравнению с естественным, что благодаря чрезмерному раздуванию легкие и грудная клетка до известной степени теряют свою эластичность. Поэтому легкие выделяют меньше воздуха, чем они успевают принять, давление внутри грудной клетки увеличивается, и кровяное давление падает.

Другой принцип устройства дыхательных аппаратов состоит в том, что с помощью насоса воздух выкачивают из легких; это соответствует выдыханию. Вдох происходит за счет расширения легких и грудной клетки вследствие их эластичности. При этом либо атмосферный воздух, получив в определенный момент возможность проникнуть в систему, сам собой устремляется в легкие, либо он вгоняется искусственно под не слишком увеличенным давлением. Такие аппараты преследуют цель, по возможности, не изменять кровяного давления и предупреждать чрезмерное вздутие, даже разрыв легких, что может случиться, когда применяют аппараты первой категории.

Наконец в аппаратах третьей категории как вдох, так и выдох осуществляются при помощи насосов, из которых один накачивает воздух в легкие, а другой выкачивает его. И при этом кровяное давление страдает меньше, чем при искусственном дыхании, когда воздух только накачивается.

Аппараты для искусственного дыхания могут быть самых различных конструкций, но к работе каждого аппарата могут быть предъявлены следующие главные требования: 1) должна иметься возможность регулировать входящее количество воздуха; 2) в легкие должны каждый раз попадать одинаковые порции воздуха; 3) аппарат должен работать ритмично; 4) ритм работы должен быть, по желанию, изменяемым; 5) влияние на кровообращение должно быть, по возможности, устранено; 6) работа аппарата должна происходить автоматически.

В аппаратах первой категории воздух вгоняется в легкие либо при помощи мехов, либо благодаря повышенному давлению, производимому воздушным насосом.

Из поставленных выше условий, которым должна удовлетворять работа аппаратов для искусственного дыхания, мехи могут выполнить следующие.

Количество накачиваемого мехами воздуха определяется для тех же мехов величиной экскурсий обеих крышек. В простых мехах, надуваемых руками, это достигается просто тем, что экскурсии обеих крышек ограничивают тем или иным путем. В более сложных аппаратах, как, например, аппараты Шванна (Кл. Бернар), Греана [69], Штрикера (Гешейдлен, стр. 530), Либрейха [70], у которых одна из крышек мехов прикрепляется неподвижно, а другая пускается в ход прикрепленным к ней прутом, который, со своей стороны, соединен с маховым колесом, имеется следующее устройство. Прут (рис. 20) не прикрепляется неподвижно прямо к колесу, но соединяется с вилкой, прикрепляемой к колесу или к его оси; в разрезе этой вилки штанга может двигаться взад и вперед и может быть укреплена в любом положении. Этим радиус круга, описываемого верхним концом штанги, и тем самым и экскурсии, описываемые свободным концом мехов, могут быть изменены в известных границах в ту или иную сторону.

Аналогичное устройство имеет и аппарат Лангарда (рис. 21) (Гешейдлен, стр. 529).

В аппарате Людвига (Цион) это же самое достигается различными установками эксцентрика (рис. 22).

Если же мехи заменены резиновым мешком, у которого всегда есть два вентиля — вдыхательный и выдыхательный, то количество выдуваемого каждый раз воздуха определяется тем, насколько сильно он сдавливается (рукой или ногой).

Кроме того, во всех аппаратах этой группы количество попадающего в легкие воздуха регулируется еще находящимися на канюле приспособлениями (ср. выше). Такой отвод в атмосферу

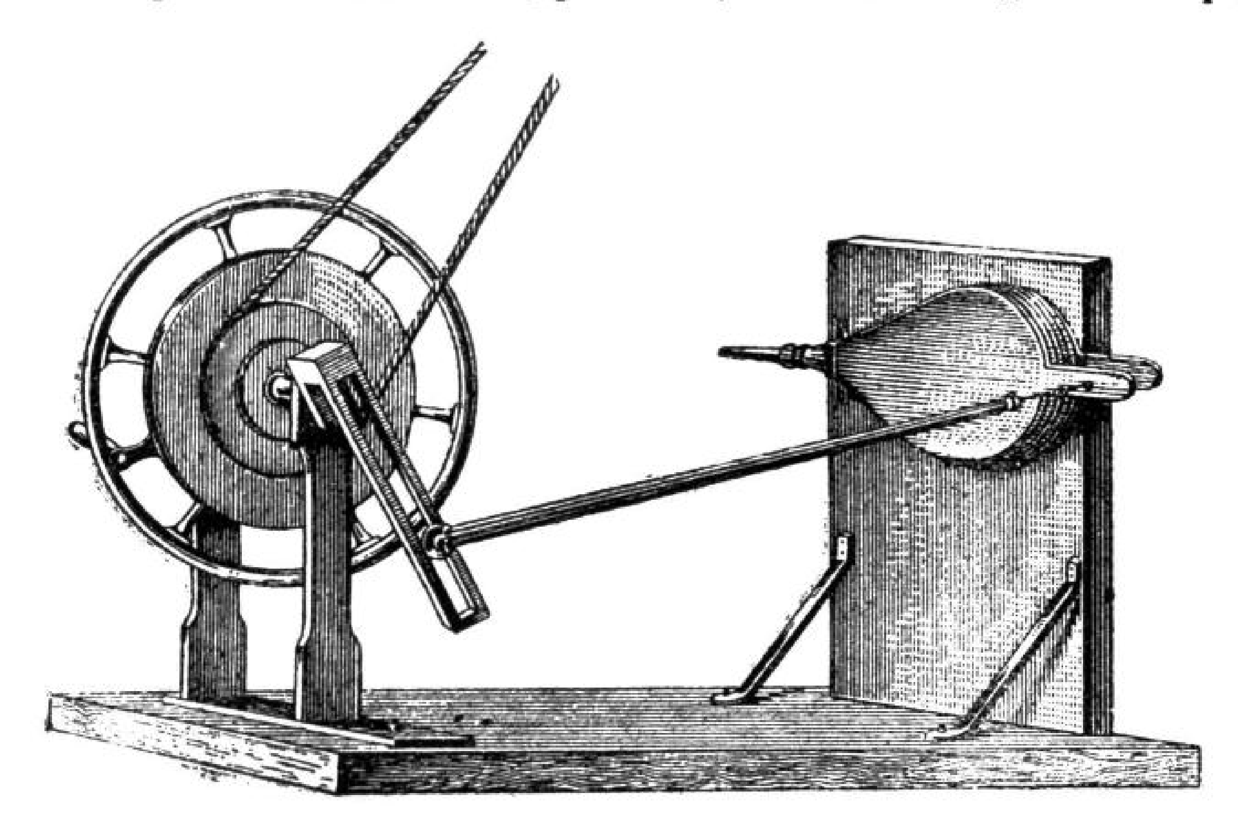


Рис. 20.

части входящего воздуха служит главным образом для того, чтобы помешать чрезмерному раздуванию легких, и не может один регулировать в желаемой степени притекающий воздух (например у различных родов животных и при одних и тех же мехах).

Что касается равномерности выдуваемых каждый раз порций воздуха и ритма работы мехов, то эти оба условия (если не считать более тонкую выделку мехов) зависят от совершенства и равномерности, с какими работает мотор, приводящий в движение мехи. Так, например, рука или нога помощника (например при аппарате Людвига), даже если они при некоторой опытности могут работать довольно долго очень равномерно,

являются все же малосовершенным и дорогим мотором. Значительные неудобства представляют также и старые аппараты для искусственного дыхания, снабженные часовым механизмом (Шванн, Штрикер). Их нужно часто заново заводить (аппарат Шванна нужно заводить каждые 15 минут, аппарат Штрикера — каждые 8 минут), и если это еще вдобавок пружинный механизм (Штрикер), то действие пружины становится все слабее по мере

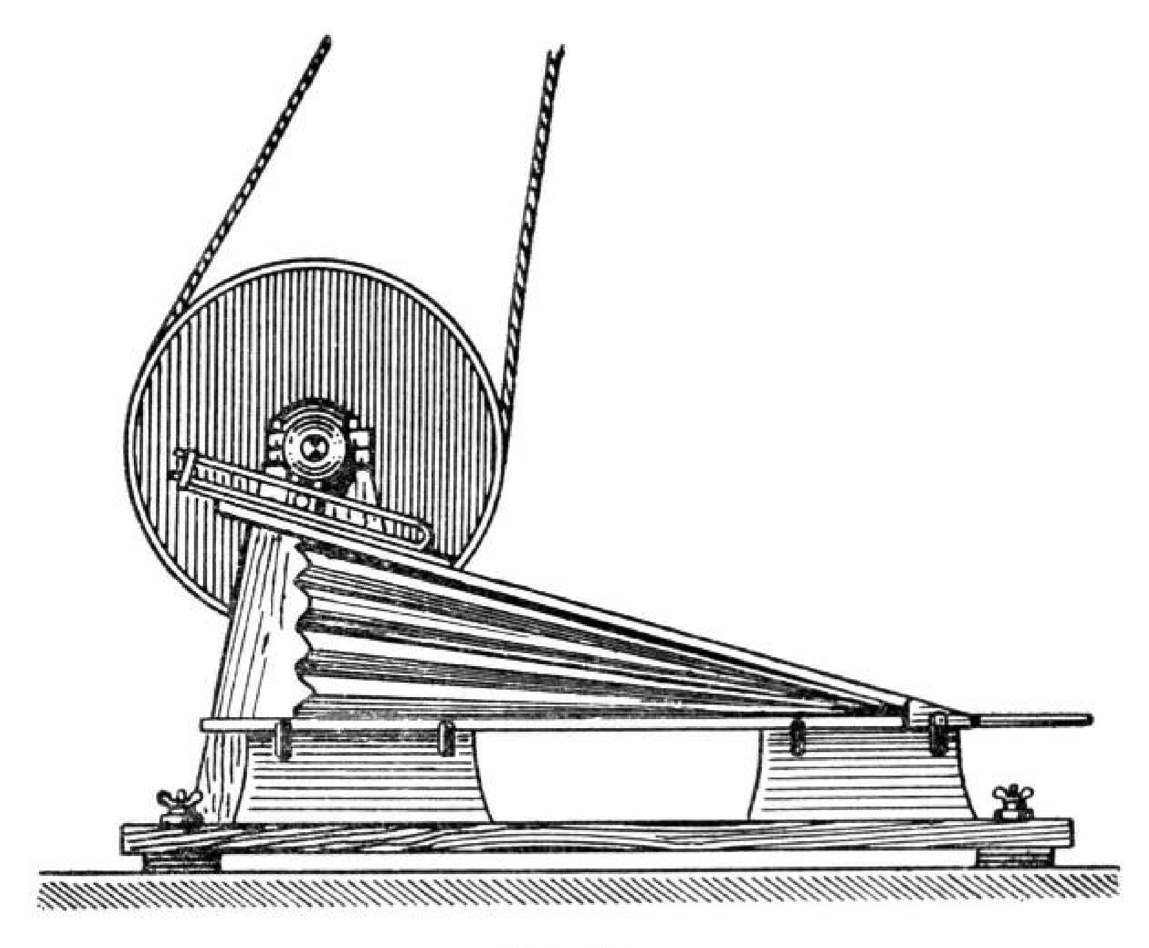


Рис. 21.

ее разворачивания, а, следовательно, и работа мехов не будет равномерной.

Выбор каждого другого мотора, будь то водяной, паровой, газовый или электрический мотор, зависит от совершенства его конструкции, обеспечивающей равномерную работу, а также от удобства в передвижении, бесшумности, дешевизны и даже от привычки работать с тем или другим аппаратом.

Еще одно условие, которому должна удовлетворять работа аппаратов для искусственного дыхания, — это возможность изменять ритм работы; это безусловно необходимо, когда одни и

те же мехи употребляют для животных различной величины, а также на одном и том же животном для некоторых специальных задач. Такое изменение ритма достигается ускорением вращения махового колеса; на его оси находится описанная выше вилка с разрезом, которая приводит вместе с собой в движение штангу, а следовательно и подвижную крышку мехов. Ускорения поворотов махового колеса, благодаря которому повышается ча-

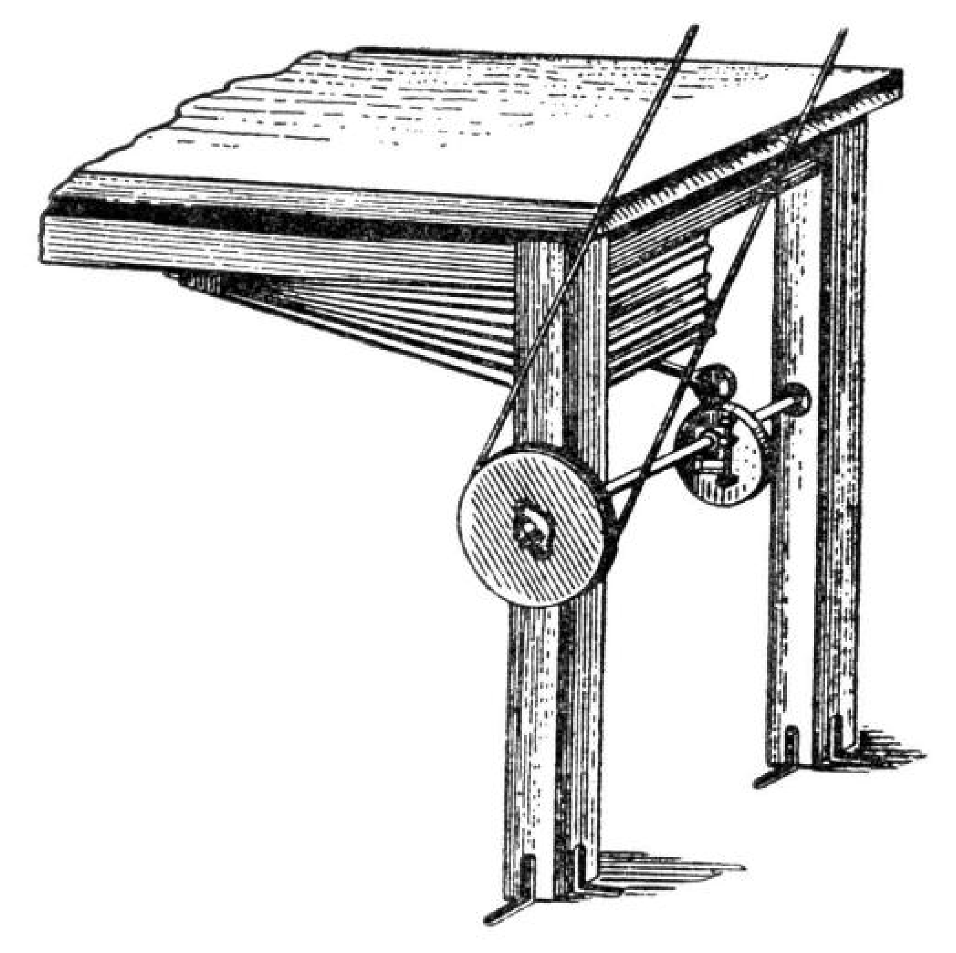


Рис. 22.

стота движений крышки мехов, достигают в употребляемых ныне аппаратах главным образом тем, что усиливают работу мотора (ручная, силовая машина). Но, кроме того, при максимальной работе мотора ускорение ритма может быть достигнуто еще и следующим образом. К маховому колесу (иногда к колесу мотора) приделывается несколько колес (обычно деревянных) с разными диаметрами; у этих колес имеется на краю катушка со шнуром. Ремень или шнур, соединяющий моторное колесо с колесом мехов, может быть накинут по желанию на одно из

деревянных колес, и этим достигается желаемое изменение в работе мехов. Очень удобные мехи, которые оправдали себя и в нашей лаборатории, представляют модель, изобретенную механиком Вердэном в Париже (рис. 23).

Другой способ вогнать воздух в легкие — это применение воздушного, водяного или поршневого насоса. Во всех этих аппа-

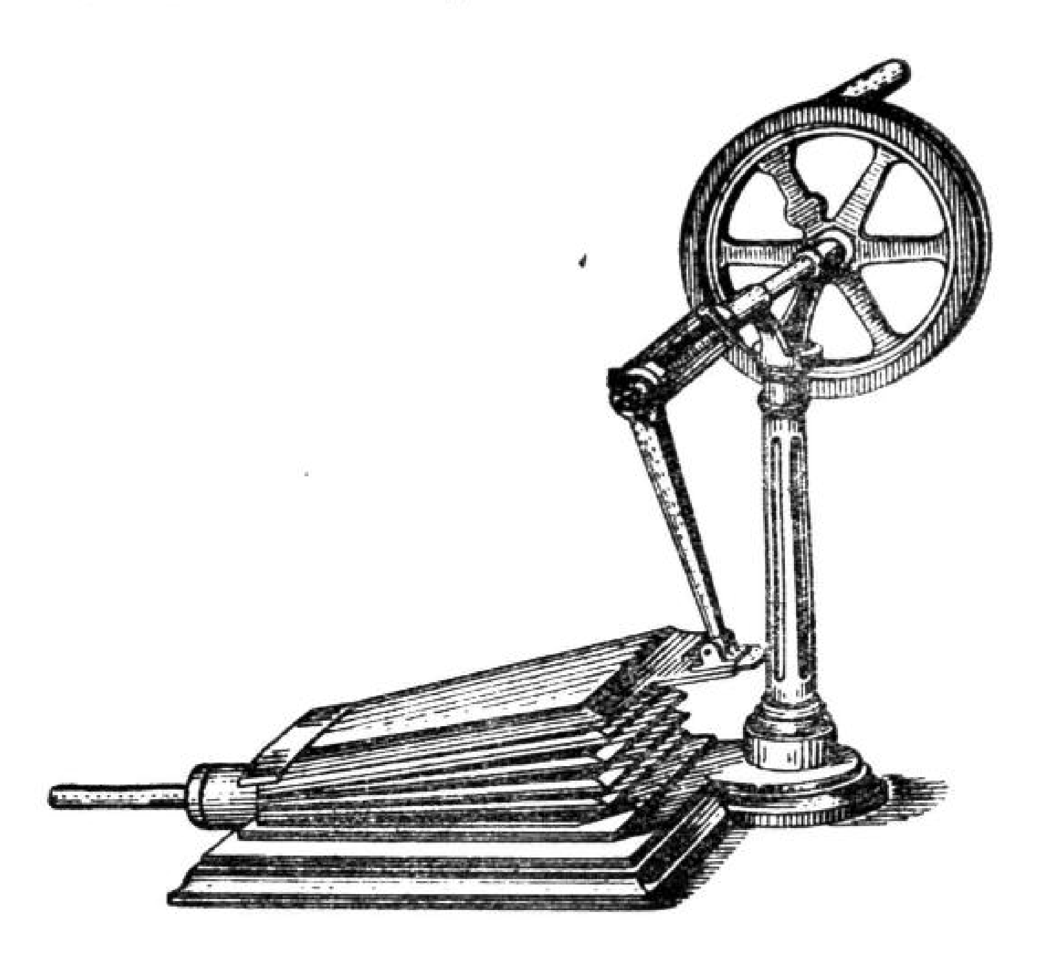


Рис. 23.

ратах должно иметь особое приспособление, позволяющее периодически прерывать ток воздуха, чтобы этим дать возможность дыхательному аппарату животного осуществить выдыхание. Простейшее приспособление состоит в том, что трубочка, соединяющая трахеотомическую канюлю с насосом, периодически сжимается и разжимается в каком-либо месте. Это достигается тем, что одно плечо двуплечного рычага периодически сильно оттягивается книзу электромагнитом. Электромагнит может регулироваться часовым механизмом (аппарат Лукьянова [71]) или его действие может прерываться тем, что прерывается электри-

ческая цепь; последнее достигается более сложным устройством (аппарат Дутто [72]). В еще более сложном аппарате Мишера [73] перерыв воздушного тока достигается особым дыхательным засовом, приводимым в движение мотором. Благодаря специальному устройству не только движения дыхательного засова могут быть ускорены или замедлены, т. е., другими словами, не только может быть увеличено число дыхательных толчков, поступающих в легкие в определенную единицу времени, но при одинаковой частоте воздушных толчков может быть в широких пределах укорочено или удлинено время открытия.

В аппарате Боудича [74] перерыв тока воздуха достигается поворотом крана; кран поворачивается мотором.

Наконец в аппарате Кронекера [75] открытие и закрытие воздушного тока достигаются тем, что специально установленный регулятор приводится в движение водяным током.

Другой тип аппаратов для прерывания воздушного тока представляет особый вид кранов (аппарат Хойта [76] и аппарат Штрауба [77]). Такой кран представляет собой не что иное, как массивный цилиндр, вращающийся в другом, точно к нему пригнанном, полом, сверху и снизу замкнутом цилиндре. На последнем цилиндре имеются следующие отводные трубочки: одна — к трахее животного [иногда две к трахеям двух животных (Хойт)], одна — к воздушному насосу и третья — в атмосферу. Во внутреннем массивном цилиндре сделан либо эксцентрично идущий канал (Штрауб), либо имеется два расположенных под прямым углом канала (Хойт); они соединяют попеременно при своем вращении то трахею с насосом, то трахею с атмосферой. Такие краны, как и сложные канюли, могут служить для разделения вдыхаемого и выдыхаемого воздуха в целях их исследования. Кран приводится в действие специальным мотором.

Количество вдутого в легкие воздуха обусловливается во всех этих аппаратах работой насоса, а ритм дыхательных движений тем, как часто прерывается воздушный ток.

Совершенно обособленно от всех описанных аппаратов для искусственного дыхания, накачивающих воздух в легкие, стоит

крайне сложный и ныне едва ли где-либо употребляемый аппарат Тири [78]. Особенность этого аппарата состоит в том, что воздух приводится в движение колебаниями ртути в изогнутой трубке, а не мехами или воздушным насосом.

Само собой разумеется, что со всеми аппаратами для искусственного дыхания, вгоняющими в легкие воздух, можно работать и при вскрытой грудной клетке.

Так как при накачивании воздуха в легкие, как уже упомянуто выше, кровяное давление сильно нарушено и выдох затруднен благодаря потере легкими эластичности, Цунц [79] пользовался аппаратом, который периодически вытягивал воздух из легких, что соответствует выдоху. Поступление свежего воздуха в легкие достигалось за счет эластичности легких и грудной клетки или благодаря небольшому положительному давлению. Если грудная клетка вскрыта, то такой аппарат, естественно, не применим.

Подобная же идея лежит в основе устройства аппарата для искусственного дыхания Розенталя [80]. Так как Розенталь несколько раз видоизменял свой аппарат и, наконец, окончательно сконструировал его как накачивающий и выкачивающий аппарат (эти оба свойства аппарата могут быть применены каждое в отдельности), то будет удобнее обсудить его в следующей группе аппаратов для искусственного дыхания [81]. Здесь следует только заметить, что Розенталю удалось получить апноэ у кролика при помощи искусственного дыхания, полученного высасыванием воздуха.

Тот же принцип может быть приведен и в некоторых вышеописанных аппаратах с непрерывным воздушным током, если заменить насос, накачивающий воздух, высасывающим насосом, что и было предложено Лукьяновым [71] и Мишером [73].

Между прочим, по Мишеру, получить при таких обстоятельствах у кролика апноэ гораздо труднее, чем обычным искусственным дыханием.

Принцип устройства аппаратов для искусственного дыхания, предназначенных работать как для вдоха, так и для выдоха, в главных чертах следующий: легкие должны быть попеременно

соединены то с нагнетательным, то с вытяжным насосом; можно иметь и два воздушных резервуара, из которых один содержит сгущенный, другой разреженный воздух, но в которых воздушное давление может быть поддержано на желаемой высоте. При этом высосанный из легких воздух не должен смешиваться с тем, который предназначен для накапливания, а в легкие должны поступать все новые и новые порции свежего воздуха.

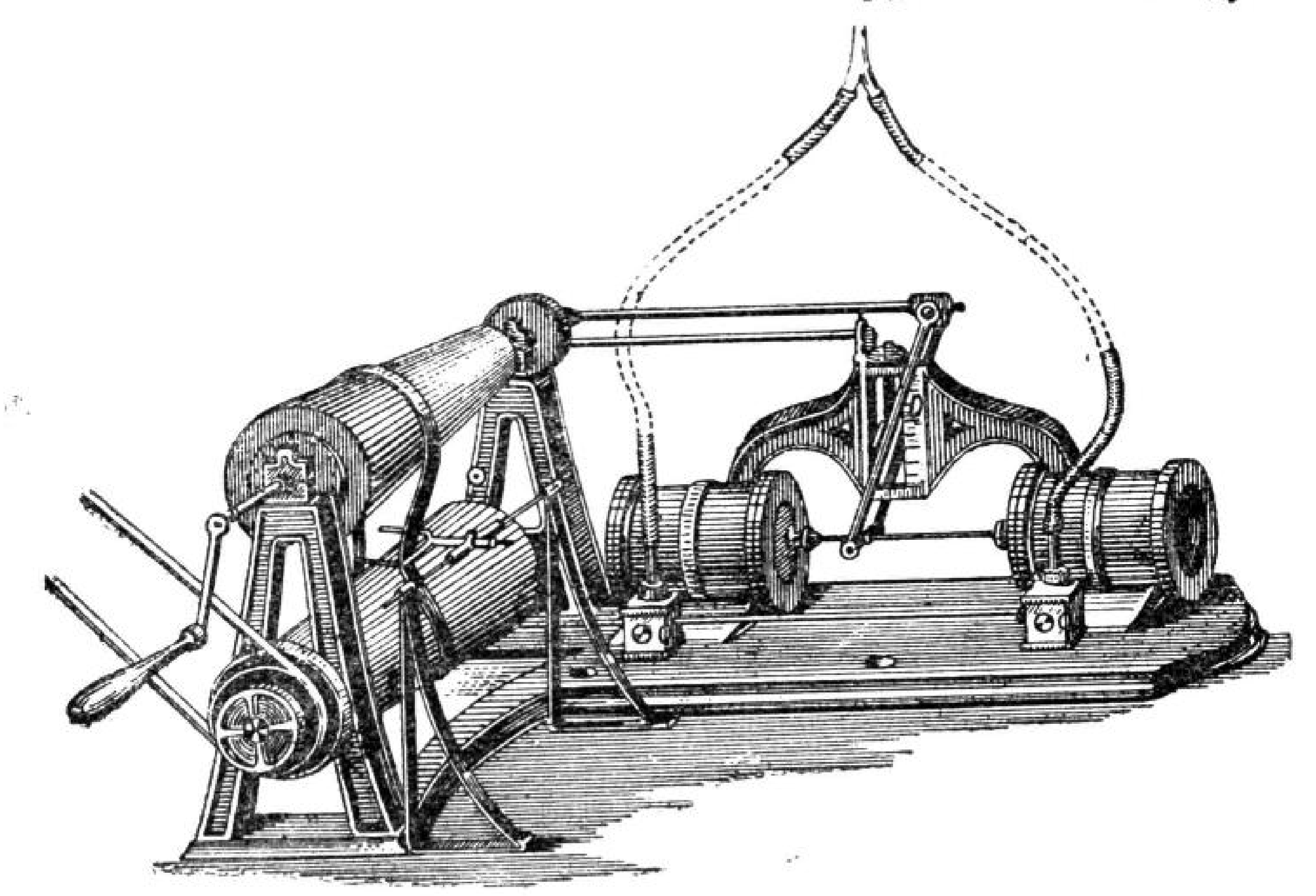


Рис. 24.

Насосами могут служить поршневые насосы (аппарат Геринга, рис. 24, и аппарат Майера [82]), водоструйные насосы (аппарат Розенталя [81]) или мехи с водяным барабаном (аппараты Лемана [83] и Эвальда [84]).

К Y-образной трахеальной канюле идут обычно две каучуковые трубочки: через одну воздух накачивается, а через другую высасывается. Чтобы соединять легкие животного то с одним, то с другим функционирующим насосом, существуют различные приспособления. Это могут быть заслонки, открывающие то одно, то другое отверстие (Геринг, Майер), или вентили

(Розенталь), или краны, как они описаны выше для аппаратов Хойта и Штрауба (воздушный коммутатор Эвальда). Наконец искусственное дыхание может быть достигнуто просто тем, что попеременно зажимают то вдыхательную, то выдыхательную трубочку, которые идут к трахеальной канюле, это зажимание производится при помощи электромагнита (Леман). Чтобы пустить в ход все эти вспомогательные аппараты, употребляют либо ту же силу, которая приводит в действие насос, либо должно иметь еще специальный мотор.

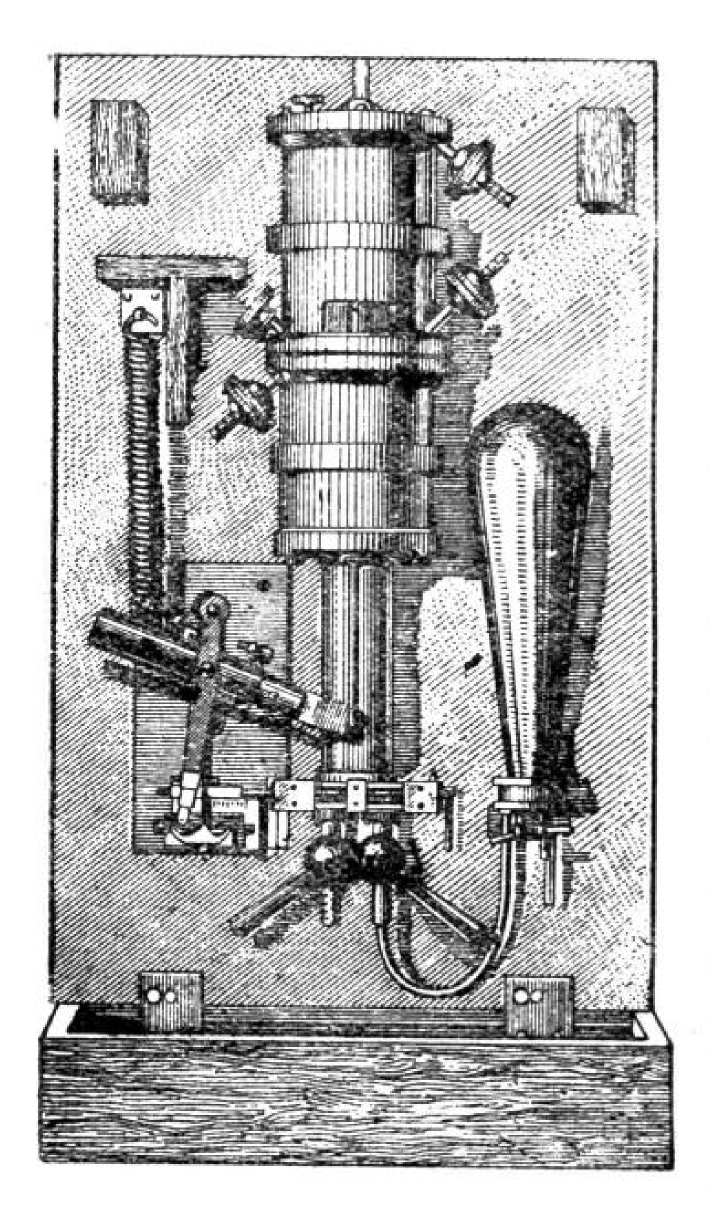


Рис. 25.

Cambridge Scientific Instrument Company изготовляет следующий аппарат для искусственного дыхания (рис. 25).

Аппарат состоит из двух обширных воздушных цилиндров с двумя клапанами в каждом; под ними находится водяной цилиндр с клапаном и кранами; справа воздушная камера с приводящей трубкой и двумя кранами; слева спиральная пружина и приспособление для регулирования притока воды. Приводящая трубка на дне воздушной камеры соединена шлангом с водяным цилиндром. После того как вода поднялась в воздушной камере до известной высоты, она поднимает наверх поршень в водяном цилиндре; одновременно поднимаются кверху и поршни в обоих воздушных цилиндрах и таким образом из них выгоняется воздух. Когда движение вверх закончено, водяной клапан автоматически закрывается, спиральная пружина тянет поршень вниз, и воздух втягивается в оба воздушных цилиндра. Нижний

цилиндр вгоняет воздух в легкие, верхний высасывает из них воздух. Для наркоза часть входящего в нижний цилиндр воздуха может быть пропущена через вульфовскую склянку с хлороформом.

Поворачиванием кранов водяного цилиндра можно регулировать быстроту поршня, независимо как при подъеме, так и при спуске. Так же можно варьировать количество воздуха, поставляемое при каждом ходе поршня, посредством передвигания винта ближе к спиральной пружине.

С помощью описанных здесь аппаратов можно легко изменять количество накачиваемого или высасываемого воздуха (более сильная работа насосов) или частоту дыхательных движений (ускорение или замедление работы заслонок, клапанов и т. д.). Кроме того, в некоторых из аппаратов возможно изменять по желанию отношение между временами вдоха и выдоха, независимо от числа дыхательных движений устанавливать различное давление вдоха и выдоха или включать паузы после любой фазы (Эвальд). Можно также моментально изменять объем воздуха, предназначенного для накачивания или выкачивания, и производить накачивание или высасывание воздуха с желаемой быстротой; можно также удлинять или укорачивать, независимо друг от друга, время вдоха и выдоха.

Во всех подобных аппаратах выкачанный из легких воздух может быть собран отдельно и подвергнут химическому анализу.

В дополнение к описанному Зауербрухом методу искусственного дыхания при внутригрудных операциях на человеке Брауэр [61] выработал следующую процедуру для искусственного дыхания.

После произведенной трахеотомии трахеотомическую канюлю соединяют с кислородной бомбой. Устремляющийся из бомбы ток кислорода, до того как он достиг трахеотомической канюли, отводится по U-образной трубке по двум путям. Один путь ведет прямо ко второй U-образной трубке, другой же в целях наркоза проходит через склянку с эфиром и затем поступает, насыщенный парами эфира, в эту вторую U-образную трубку, вновь соединяющую оба пути. Посредством винтовых зажимов

можно по желанию предписывать ту или другую дорогу кислороду, который после этого попадает в канюлю.

Трахеотомическую канюлю следует ввязывать крепко; она представляет собой толстую Т-образную трубку. В ней кислород устремляется мимо ответвляющейся под прямым углом трахеотомической канюли. При каждом, хотя бы самом легком, вдохе животное может поэтому в изобилии снабжаться кислородом. Затем, идя из Т-образной трубки, воздушный ток попадает в большую воздушную камеру, способную вместить до 50 л. Воздушная камера необходима для того, чтобы из-за дыхательных движений в системе трубок и на внутренней поверхности легких не производилось никаких неестественных колебаний давления. Из этой камеры ведет кран с широким просветом; он соединен с вентилем давления, т. е. с широкой стеклянной трубкой, которая, по желанию, погружается в воду на разную глубину. Эта трубка представляет собой манометр, регулирует затем давление в системе трубок и дает выходить воздушным пузырям, соответственно притоку и дыхательным движениям животного.

Методика Брауэра следующим образом видоизменена Ауэром и Мельцером [85].

После произведенной трахеотомии в трахею вводится стеклянная трубка и вдвигается до бифуркации или до правого бронха. Диаметр трубки равен $^2/_3$ диаметра трахеи. Воздух входит через трахеотомическую канюлю и должен был проходить через нижний конец стеклянной трубки, прежде чем он мог выйти.

Третья методика состояла в том, что в гортань вводилась интубационная трубка, по О'Двейеру; глотка и ротовая полость затыкались марлей и через интубационную трубку глубоко в трахею вплоть до бифуркации вводился мягкий резиновый катетер. По Т-образной трубке, через интубационную трубку, воздух поступал в трахею и мог выйти только через боковое отверстие в более глубоком конце катетера.

В следующем сообщении [86] авторы упростили свою методику еще дальше. Через рот и гортань в правый бронх вводится зонд. Наружный конец этого зонда соединен Т-образной трубкой с ма-

нометром и склянкой с эфиром. Эта склянка со своей стороны соединена с мехами, и этими мехами давление в склянке поднимается до высоты 15 мм Hg.

В заключение следует еще упомянуть, что у многих аппаратов для искусственного дыхания имеются приспособления для одновременного наркотизирования животных. Эти приспособления состоят в том, что на пути поступающего в легкие воздушного тока или на его ответвлении ставится сосуд с соответственным наркотиком; его испарениями насыщается вдыхаемый воздух (ср. описанную выше дыхательную канюлю Гутри [67], которая может применяться для той же цели). Броди [87] сделал попытку градуировать количества поступающего в легкие анестезирующего вещества.

Недавно Тигерштедт [88] рекомендовал следующий простой, соединяемый с воздушной трубкой аппарат. Идущая от мехов воздушная трубка разветвляется в Т-образную трубку. Одна ветвь соединяется с трахеотомической канюлей и поставляет в легкие воздух, другая соединяется с закрытым сосудом, содержащим эфир. Этот резервуар для эфира, со своей стороны, соединен краном, снабженным микрометрическим винтом и даже стеклянной канюлей и резиновым шлангом с первым ответвлением вышеупомянутой Т-образной трубки, доставляющей воздух в легкие. Таким образом эфир течет благодаря собственному давлению, смотря по тому, в каком положении находится кран с микрометрическим винтом; это создает возможность примешивать во время искусственного дыхания любые количества наркотизирующих средств к входящему в легкие воздуху.

III. Хирургические операции

Когда дело касается операций, после которых животные долго живут и должны служить для различных наблюдений и опытов, то безусловно необходимо, чтобы сберечь время, труд и животных, применить все возможные средства, чтобы предотвратить заболевание и тем более смерть животного как случайные последствия операции. Если бы кто-нибудь счел, что достижение сфор-

мулированной таким образом цели обошлось лаборатории слишком дорого и что иногда было бы дешевле в случае неудачной операции пожертвовать своим трудом, временем и животным, то надо принять во внимание, что исследование животного до операции часто сто́ит недель, месяцев, даже годов и что при таких обстоятельствах было бы совершенно нерасчетливо потерять животное в результате несовершенства операции.

При нашем взгляде на это дело хирургическая чистота, обеспечение против опасного проникновения гноеродных микроорганизмов во время операции и в ближайшее время после нее является, естественно, важнейшим обстоятельством, на котором должны сосредоточиться все наши старания. Но, повидимому, необходимая хирургическая чистота может быть достигнута физиологами только тогда, когда они, по возможности, будут приближаться к той обстановке и к тем приемам при оперировании и при послеоперационном уходе, которые выработаны хирургами и которых они требуют при операциях на человеке. Кроме хирургической чистоты, другие условия успешного оперирования выполняются легче и с меньшими расходами. Впрочем, из этих условий, как уже упомянуто выше, абсолютно безопасный для животных наркоз так и остается pium desiderium.

Настоящая часть составлена главным образом на основании личного опыта. Многолетний операционный опыт убеждает автора в том, что при физиологических операциях можно достигнуть полного исключения случайной смерти. В неудачных случаях всегда можно обнаружить ошибку; часто это бывает грубая ошибка, но во всяком случае не такая, которую при строгом внимании нельзя было бы устранить. Положение вещей у человеческого хирурга (известный процент смертности) не может служить для хирурга-физиолога оправданием неудачных случаев. Человеческий хирург находится в своей работе в гораздо более трудных условиях, так как ему всегда приходится иметь дело с больным организмом, т. е. с организмом, который более или менее, иногда очень сильно, отклонился как от анатомической, так и от физиологической нормы. Наоборот, хирург-физиолог исходит почти всегда от нормальных животных.

Вообще абсолютно бесспорно, что в современной лаборатории должно быть отведено отдельное помещение как для производства хирургических операций, так и для содержания оперированных животных. В лаборатории, руководимой автором, операционное отделение состоит из целых четырех комнат, расположенных в ряд одна за другой: комната с ванной, комната для подготовки животного к операции, комната, где участники операции моют руки и где одновременно надевается стерильное белье, и, наконец, операционная. Такое большое число комнат и такое расположение даже хотя бы и небольших по размерам комнат очень способствует содержанию последней, самой важной комнаты в наивозможнейшей чистоте, потому что в нее и оператор и животное попадают тогда, когда они с хирургической точки зрения, насколько возможно, чисты. Конечно, такое число комнат необязательно для операционного отделения, но мне казалось бы, что не следовало бы обходиться меньше чем двумя комнатами: подготовительная комната, в которой производится вся подготовка животного и участников операции, и собственно операционная.

Операционное отделение должно быть выкрашено масляной краской, полы должны быть сделаны из водонепроницаемого материала и иметь стоки. Дезинфекция отделения должна производиться периодически, смотря по работе то чаще, то реже, а также после случаев, где имеет место особое загрязнение. Правильнее всего мыть стены, потолок и пол отделения сперва раствором сулемы (0.1%), пульверизируя струю из специального аппарата, а затем водой.

Имеется много оснований содержать животных после операции, в особенности, конечно, после серьезных и вновь изобретенных операций, в специальном хирургическом помещении в хирургической клинике, представляющем неотделимую часть лаборатории. Только такое помещение может постоянно содержаться в требуемой чистоте, которую было бы немыслимо провести в общем отделении для животных. Кроме того, только при постоянном контроле, возможном только в лаборатории, могут быть замечены все случайности и все стадии послеоперационного периода и своевременно приняты все соответственные меры.

Клиническое хирургическое отделение должно быть более или менее изолировано от других общих помещений лаборатории. В руководимой мною лаборатории это отделение состоит из ряда небольших комнат, расположенных в ряд и выходящих в общий коридор, с толстыми плотно запирающимися дверями. В каждой комнате имеется большое окно, хорошая вентиляция, и она может быть хорошо нагрета. Клеток в комнатах нет. Собаки чувствуют себя в этих комнатах гораздо лучше, чем в клетках. Но самое главное заключается в том, что гораздо легче содержать в чистоте комнаты, чем клетки. Все это отделение тоже окрашено масляной краской и имеет водонепроницаемые полы со стоками. На полу или, еще лучше, у потолка вокруг каждой комнаты обведена свинцовая труба с отверстиями, из которой эти комнаты, каждый раз как они загрязнены животными, моют водой. На одной стороне комнаты пол слегка приподнят, а к середине опускается. Это возвышение покрывается куском толстой парусины, которая постоянно заменяется чистой. И это отделение также должно периодически дезинфицироваться и теми же средствами, как это описано выше для операционной.

В этих комнатах можно ставить легко переносимые рамы, на которых натянуты четырехугольные мешки из толстого полотна; в них помещаются на некоторое время животные с различными операциями на мозгу, ибо такие животные часто тычутся головой о пол и о стены и, естественно, могут значительно ухудшить этим состояние оперированного мозга, лишенного теперь своих нормальных защит и покровов.

Если для оперированных животных нужны специальные клинические отделения для хорошего и спокойного заживления нанесенных поранений, то из той же потребности хороших хронических наблюдений и опытов над оперированными животными возникает необходимость постоянно иметь хорошее помещение для животных, когда они выходят из клинических отделений. Эти помещения имеются в настоящее время во всех физиологических лабораториях. Не касаясь расположения этих помещений, которое может быть очень разнообразным, нужно признать необходимыми качествами этих особых построек для животных

следующие: известный простор, достаточное освещение, не низкая температура, сухость и возможнейшая чистота. В противном случае имеют место те или иные заболевания, наступающие в связи с неблагоприятными условиями жизни (паразитарные кожные заболевания, ревматические заболевания и т. д.) и делающие совершенно невозможными или в высшей степени затруднительными проектируемые на животных исследования.

Подготовка животного к операции начинается уже накануне вечером; в случае операции на пищеварительном канале животному затем вводят вечером порцию каломеля.

Незадолго до операции животное моют в ванне, дают ему некоторое время обсохнуть, затем его привязывают на стол в подготовительной комнате, затем наркотизируют, затем бреют и моют операционное поле. Во время мытья его несколько раз намыливают карболовым мылом, затем пускают сильную струю сулемового раствора; заканчивают эфиром и спиртом. После этого животное переносят в операционную. Целесообразно покрывать операционный стол (он металлический, как и вся обстановка операционной, и окрашен эмалевой краской) стерильным покрывалом. На операционном столе животное покрывают частью стерильными полотенцами, скрепленными иглами, частью кусками стерильной марли, чтобы оперирующий, опираясь руками на животное, не прикасался к шерсти. Лучше всего обложить операционное поле сложенными в несколько раз кусками марли; эта марля может быть пришита кругом отдельными швами к коже. Таким путем достигается полная фиксация марли на все время операции, иначе марля постоянно соскальзывала бы с операционного поля. Наконец, непосредственно перед разрезом, ограниченное таким образом поле обмывается еще раз спиртом и эфиром.

Как учит нас опыт, для мытья рук вполне достаточна следующая процедура. Сначала руки моют простой водой, мылом и щетками. Далее их подвергают действию довольно сильной струи из высоко стоящей бутыли с раствором (0.1%) сулемы. Затем руки поливаются поочередно спиртом, эфиром и опять спиртом, причем руки каждый раз крепко вытираются стерильным мате-

риалом. Наконец руки еще раз на одну-две минуты опускаются в таз с раствором сулемы, в которой их все время энергично полощут. Затем оперирующие надевают стерильные полотняные халаты, плотно обхватывающие и крепко завязанные, так что платье всюду ими покрыто. Целесообразно надевать на голову стерильный колпак. Вообще ясно, что если нужно вести войну с микроорганизмами, то ее нужно вести последовательно и неуклонно, и оператор должен воспитать в себе навык никогда никаким бессознательным движением не приводить свои руки в соприкосновение с другими предметами или с частями своего тела, не подвергнувшимися хирургической очистке.

Все операционное белье (халаты, полотенца, простыни) и весь хирургический материал (вата, марля) подвергаются в течение 30—40 минут стерилизации перегретым паром при температуре в 125° (давление примерно $1^1/_2$ атмосферы). Так как удобно все белье и хирургический материал класть в стерилизатор в большом мешке, то необходимо в специальных опытах определить время равномерного прогревания всей этой массы для того, чтобы удлинить или сократить время, в течение которого вещи остаются в данном стерилизаторе. Стерилизаторы можно иметь различных конструкций и различных размеров. В лаборатории, находящейся под руководством автора, с лучшей стороны проявил себя аппарат Виснега (автоклав).

Инструменты стерилизуются в известном коховском аппарате; их кладут на 15 минут в кипящий (1%) раствор соды. Во время операции инструменты помещают одним слоем в плоский, четырехугольный фарфоровый сосуд, наполненный абсолютным алкоголем или 2%-м раствором борной кислоты. Непосредственно перед применением их вытирают стерильным полотенцем.

Конечно, нет никакой возможности описывать здесь хирургический инструментарий или сколько-нибудь входить в его обсуждение. Принимая во внимание все хирургические операции, он очень разнообразен, очень обширен и основан на соответствующем данной задаче выборе из бесконечной коллекции наличных хирургических инструментов человеческих хирургов, так что хирург-физиолог вряд ли может очутиться в таком положении,

чтобы ему самому пришлось изобретать для себя необходимые инструменты.

Что касается самого оперирования, то здесь по сравнению с вивисекцией нужно упомянуть лишь некоторые особые моменты. Естественно здесь еще больше, чем при вивисекциях, необходимо полное знакомство с анатомией оперируемой области, так же как и предварительное изучение техники операций, будь то на трупах или на живых животных, но только не на таких, которые были подготовлены к операции длительными физиологическими наблюдениями и опытами, дабы не подвергать случайности потраченные труды.

Какие бы меры ни принимались для очистки рук, они все же не могут претендовать на абсолютную чистоту. Поэтому, где только возможно, нужно избегать прикосновения руками к раневым поверхностям и всегда, хотя это и менее удобно, работать предпочтительно инструментами; так, например, в глубине раны нужно затягивать лигатуры не пальцами, а пинцетами. Во время операции, когда руки запачканы кровью или другими жидкостями, полезно сполоснуть их в растворе сулемы, после чего их, конечно, обтирают полотенцем. Так же и инструменты в то время, как их заменяют новыми, нужно класть в вышеназванные дезинфицирующие растворы. Наконец целесообразно, когда оперирование в ране или в части ее прерывается, покрывать ее стерильным материалом.

При хирургических операциях, очевидно, важнее, чем при вивисекциях, убедиться в полной остановке кровотечения, чтобы абсолютно исключить позднейшие кровотсчения, ибо их наступление причинило бы всему делу больший вред, чем при вивисекции. Поэтому здесь перевязка кровеносных сосудов или кровоточащих мест должна применяться гораздо настойчивее, чем при вивисекциях. Опыт последних лет моей оперативной практики показал, что и в отношении кровотечений при операциях на мозге лигатура — самое верное средство; и здесь, конечно при известном навыке, она накладывается без особого труда. В случае кровотечения из кости (черепа или другой) в высшей степени целесообразно применение обыкновенного желтого воска. Для этого

воск сначала в течение 15—20 минут кипятят в (2%) растворе карболовой кислоты. Во время операции металлической пластинкой берут из еще теплого раствора немного всплывшего жидкого воска, который застывает на пластинке в мягкую массу и с полным удобством может быть применен для замазывания кровоточащей кости.

Вообще, борясь с возможностью последовательного кровотечения, не следует торопиться с закрыванием раны и всегда, особенно в подозрительных случаях, оставлять ее на некоторое время открытой, чтобы обнаружить кровотечения, которые по той или другой причине могли на время остановиться.

При хирургических операциях опять-таки больше, чем при вивисекциях, нужно, не стесняясь размером ранения, проводить операцию возможно точнее, осуществляя без колебаний намеченную цель: ибо теперь, после заживления раны, исправление не может быть сделано так легко, как при вивисекции. В последнем случае, когда в ходе опыта ставится под вопрос правильное выполнение операции, свободно представляется возможность тотчас же еще раз проконтролировать операцию и, если это нужно, сейчас же соответственным образом ее дополнить. При хирургических же операциях исправление ошибки, если оно вообще возможно, сто́ит большой затраты времени, труда и средств. В тех случаях, когда требуется специальная очистка раны, как, например, при вскрытии пищеварительного канала, рана обильно споласкивается стерильным физиологическим раствором поваренной соли, согретой до температуры тела, и затем обсушивается стерильным материалом.

Зашивание раны производится обычно послойно. Зашивание кожной раны должно происходить с особой тщательностью. Во-первых, при этом не должно иметь места ни малейшее кровотечение, т. е. через зашитые края не должна просачиваться кровь. Когда имеется кровотечение, то оно должно быть остановлено. Во-вторых, края раны должны быть, по возможности, точно прилажены друг к другу и стоять друг с другом в совершенно нормальных отношениях, т. е. они нисколько не должны заворачиваться и должны находиться на одинаковой высоте. И то и

другое достигается тем, что ассистент держит края в правильном положении, тогда как оператор завязывает лигатуры, и тем, что оператор затягивает их соответственным образом. Самое зашивание может быть произведено либо обычным образом, причем весь кожный слой прокалывается, отступя на несколько миллиметров от края разреза, или несколько другим способом. По этому другому способу иглы вкалываются в край, образуемый поверхностью кожи и перпендикулярной к ней поверхностью разреза, и выкалываются из него со стороны разреза.

В этом случае лигатуру снаружи почти не видно. О различных сортах шва можно прочесть в соответственных хирургических книгах.

Зашитая рана должна быть, конечно, закрыта; весь вопрос только в том — как именно? К сожалению, повязка из стерильного материала применима на животных не без трудностей. Обычно наложенная повязка или сползает со своего места, или животное ее срывает. Конечно, повязка может быть укреплена разнообразным привязыванием и заклеиванием (например липким пластырем), но все это оставляет желать многого. Надежнее заключать крупные части тела, например все туловище, всю заднюю часть животного и т. д., в глухие мешки или даже в неподвижные, крепкие повязки и т. д. Но проще всего тщательно залить зашитую рану коллодием, и этим большею частью успешно достигается цель. Только поверхность, которая должна быть залита, нужно сначала хорошо очистить алкоголем и эфиром и дать ей высохнуть и покрыть возможно тонким слоем коллодия для того, чтобы при высыхании он не сделался ломким, а остался бы совершенно эластичным. Огромное большинство ран заживает при этом, не причиняя дальнейших забот, per primam intentionem. В случае, если в слое коллодия обнаружатся трещины, необходимо смазать их иодом.

ЛИТЕРАТУРА

(И. Цион) E. Cyon. Methodik der physiologischen Experimente und Vivisektionen. 1876.

Gscheidlen. Physiologische Methodik. 1876.

Claude Bernard. Leçons de physiologie opératoire. Paris, 1879.
Ch. Richet. Dixionnaire de physiologie. Chien, chat et autres expérimentals animaux.
[1] Roussy. Collier-préhenseur pour chien etc. C. R. de la Soc. de Biol., 1899, p. 520. — Он же. Collier-préhenseur perfectionné, rétrécissable et limitable à distance, pour chien etc. Там же, 1899, стр. 558.
[2] Bowditch. Physiological apparatus in use at the Harward Medical School. Journ. of Physiol., II, p. 202.
[3] Roussy. Mors immobilisateur. C. R. de la Soc. de Biol., 1899, p. 288.
[4] Livon. Manuel de vivisection. Paris, 1882, p. 22.
[5] Cowl. Ein allgemeiner Tierhalter und Operationsbrett. Archiv f. (Anat. u.) Physiol., 1896, S. 185.
[6] Roussy. Nouveau matérial d'attache et d'immobilisation à l'usage des physiologistes, des vétérinaires etc. C. R. de la Soc. de Biol., 1894, p. 264.
[7] Cowl. Über eine neue Maulsperre für Tiere. Archiv f. (Anat. u.) Physiol., 1898, S. 143.
[8] Grossmann. Experimentelle Beiträge zur Lehre von der «Posticuslähmung». Archiv f. Laryngologie, Bd. IV, S. 315.
[9] Roussy. Mors ouvre-gueule pour chien etc. C. R. de la Soc. de Biol., 1899, p. 286.
[10] Roussy. Nouveau matérial d'attache et d'immobilisation à l'usage des physiologistes, des vétérinaires etc. C. R. de la Soc. de Biol., 1894, p. 408.
[11] Malassez. Nouvel appareil à contention pour chiens. C. R. de la Soc. de Biol., 1890, p. 319.
[12] Johansson. Ein neues Stativ für operative Tierversuche. Skand. Archiv f. Physiol., VIII, S. 143.
[13] Centanni. Notiz über experimentelle Technik. Zentralbl. f. Bakteriologie, Bd. XVIII, S. 281.
[14] Steinach. Ein Kopfhalter für Versuchstiere verschiedener Grösse. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol., Bd. 53, S. 171.
[15] Frédéricq. Manipulations de physiologie. Paris, 1892.
[16] Malassez. Nouveau système d'appareil à contention pour lapins, cobayes et rats. C. R. de la Soc. de Biol., 1890, p. 77.
[17] Malassez. Sur les appareils à contention. C. R. de la Soc. de Biol., 1892, p. 947
[18] Steinach, l. cit. ([14]). Vergl.: Malassez. Kontentivapparat für Vivisektion. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol., Bd. LIII, S. 585, und Steinach. Bemerkung betreffend den Kontentivapparat für Vivisektion nach Dr. Malassez. Ibidem, Bd. LIV, S. 552.
[19] Debrand. Note sur un nouvel appareil à contention. Annales de l'Institut Pasteur, XIV, p. 249.

[20] Roussy. Muselière immobilisatrice universelle pour oiseaux etc. C. R. de la Soc. de Biol., 1899, p. 556.

[21] Мороховец. Аппараты и инструменты для практических физиологических работ Физиологической лаборатории Московского университета, т. IV, 1893, стр. 472.

[22] (Войнич-Сяноженцкий) Voinitch-Sianogensky. Table d'opération pour les animaux. Archiv des sciences biol., Bd. IV, p. 465.

[23] Centanni. Notiz über experimentelle Technik. Zentralbl. f. Bakteriologie, Bd. XVIII, S. 281.

[24] Roussy. Serre-pattes pour immobiliser les animaux sans les blesser. C. R. de la Soc. de Biol., 1899, p. 308.

[25] (Яновский) Janowski. Eine einfache und bequeme Modifikation der Tierfixierung bei physiologischen Experimenten. Zentralbl. f. Physiol., Bd. XV, S. 226.

[26] Camus. Procédé de contention des animaux opérés. C. R. de la Soc. de Biol., vol. LIV, p. 1512.

[27] Cowl. Ein allgemeiner Tierhalter und Operationsbrett. Archiv f. (Anat. u.) Physiol., 1896, S. 185.

[28] Johansson. Ein neues Stativ für operative Tierversuche. Skand. Arch. f. Physiol., VIII, S. 143.

[29] Roussy. Nouveau matérial d'attache et d'immobilisation etc. C. R. de la Soc. de Biol., 1894, p. 522.

[30] Livon. Manuel de vivisections. Paris, 1882, p. 22.

[31] Roussy. Table d'immobilisation pour chien etc. C. R. de la Soc. de Biol., 1899, p. 306.

[32] Debrand. Note sur un nouvel appareil à contention. Annales de l'Institut Pasteur, XIV, p. 249.

[33] Malassez. Perfektionnement apporté à mes appareils à contention: lit grillagé d'opération. «Centenaire de la Soc. de Biol.», Paris, 1899, p. 570.

[34] Roussy. Table de dissection et de démonstration. C. R. de la Soc. de Biol., 1899, p. 412.

[35] Rost. Ein heizbarer Operationstisch für Tiere. Archiv f. (Anat. u.) Physiol., 1900, S. 363.

[36] Dietrich. Ein neuer Operationstisch für Kaninchen. Zentralbl. f. Bakteriologie, Bd. XXX, S. 256.

[37] Roussy. Tablettes d'immobilisation pour petits quadrupèdes: lapins, cobayes, grenouilles etc. C. R. de la Soc. de Biol., 1899, p. 411.

[38] Latapie. Nouvel appareil à contention. Annales de l'Institut Pasteur, VIII, p. 668.

[39] Queyrat. Appareil à contention pour les cobayes. C. R. de la Soc. de Biol., 1893, p. 262.

[40] Ch. Richet. Dictionnaire de physiologie. Chlorolose. 1898.

[41] A. Dastre. Les anesthésiques. 1890.

[42] (Н. П. Кравков) N. P. Krawkow. Über die Hedonal-Chloroform-Narkose. Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmakol., Suppl.-Bd. 1908.
[43] R. Boehm. Das südamerikanische Pfeilgift Kurare. Abhandl. d. königl. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch., Bd. XXII und XXIV; auch: Archiv d. Pharmakol., Bd. 235, 1897.
[44] R. Boehm. Chemische Studien über das Kurare. Beiträge zur Physiologie. Carl Ludwig-Festschrift. Leipzig, 1887.
[45] J. Tillie. Über die Wirkung des Kurare und seiner Alkaloide. Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 27, 1890.
[46] Malassez. Présentation d'instrument. C. R. de la Soc. de Biol., 1886, p. 355.
[47] Strauss et Collin. C. R. de la Soc. de Biol., 1886, p. 30.
[48] Malassez. Perfectionnements apportés aux seringues tout en verre et stérilisables. C. R. de la Soc. de Biol., 1891, p. 71.
[49] Marechal. Injection hypodermique sans piston n'exigeant aucun entretien et facilement stérilisable. C. R. de la Soc. de Biol., 1895, p. 298.
[50] Rochon. Seringue hypodermique sans piston. C. R. de la Soc. de Biol., 1897, p. 222.
[51] D'Arsonval. Sur un procédé pour obtenir des seringues stérilisables de grande capacité. C. R. de la Soc. de Biol., 1891, p. 92.
[52] Strauss et Collin. Sur une seringue à injection hypodermique stérilisable, à piston en moelle de sureau. C. R. de la Soc. de Biol., 1891, p. 69.
[53] D'Arsonval. Présentation d'une seringue à injections hypodermiques de M. Gudendag. C. R. de la Soc. de Biol., 1894, p. 194.
[54] Malassez. Seringue toute en verre de M. Woulfing-Luer. C. R. de la Soc. de Biol., 1894, p. 689.
[55] Mermet et Major. Seringue stérilisable métallique. C. R. de la Soc. de Biol., 1897, p. 870.
[56] Fournier. Nouvelle seringue stérilisable. C. R. de la Soc. de Biol., 1897, p. 270.
[57] Spiegel. Eine selbstwirkende Injektionsspritze. Wien. klin. Wochenschrift, XV, S. 340.
[58] Malassez. Seringue pour injection de sérums. C. R. de la Soc. de Biol., 1894, p. 754
[59] Duflocq. Seringue à injection hypodermique aseptique. C. R. de la Soc. de Biol., 1893, p. 885. Ср. там же, стр. 925.
[60] Burlmeaux et Guerder. Note sur l'injection sous-coutaneés sopieuse et lentes, faites au moyen d'appareils spéciaux. Archiv de Physiologie, t. VI, 1894, p. 135.
[61] Brauer und Petersen. Über eine wesentliche Vereinfachung der künstlichen Atmung nach Sauerbruch. Zeitschr. f. physiol. Chemie, XLI, S. 299.

[62] Rosenthal. Atembewegungen und Innervation derselben. Herrmann's Handbuch d. Physiol., Bd. VI, Teil 2, 1882, S. 239.
[63] Livon. Manuel de vivisections. Paris, 1882, p. 55.
[64] Gad. Archiv f. (Anat. u.) Physiol., 1878, S. 559.
[65] Wintrich. Krankheiten der Respirationsorgane. Virchow's Handbuch d. spez. Pathol. und Ther., Bd. V, Abt. 1, 1854, S. 211.
[66] Czermak. Eine neue Kanüle zur künstlichen Atmung. Mitteil. aus d. physiol. Privatlaboratorium in Prag, Heft 1, 1864, S. 65.
[67] Guthrie. Respiration valves. Journ. of the American Medical Association, April 6, 1907.
[68] Ranvier. Traité technique d'histologie, p. 463.
[69] Gréhant. Note sur un appareil pour respiration artificielle. Archiv de physiol. norm. et pathol., Bd. 3, 1870, S. 304.
[70] Lewin. Über einen Apparat für die künstliche Respiration. Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1879, S. 36.
[71] (Лукьянов) Lukjanow. Über eine einfache automatische Vorrichtung zur Herstellung der künstlichen Atmung bei Tieren. Zentralbl. f. Physiol., Bd. II, S. 235.
[72] Dutto. Apparat fur künstliche Atmung der Tiere. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol., Bd. LXIII, S. 575.
[73] Miescher. Der «Atemschieber». Zentralbl. f. Physiol., Bd. II, S. 341.
[74] Bowditch. Physiological apparatus in use at the Harward Medical School. Journ. of Physiol., Bd. II, p. 202.
[75] Gad. Über Kroneckers Vorrichtung zur künstlichen Lungenlüftung bei Tieren. Zentralbl. f. Physiol., Bd. II, S. 240.
[76] Hoyt. An apparatus for artificial respiration und for other purposes. Journ. of Physiol., Bd. XXVII, S. 48.
[77] Straub. Ein einfacher Apparat zur Unterhaltung der künstlichen Atmung an Versuchstieren. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol., Bd. CXIX, S. 549.
[78] Thiry. Des causes des mouvements respiratoires et de la dyspnoe. Recueil des travaux de la Soc. Méd. All. de Paris, 1865, p. 57.
[79] Zuntz. Über die Bewertung kuraresierter Tiere zu Stoffwechseluntersuchungen. Du Bois-Reymonds Archiv, 1884.
[80] Rosenthal. Apparat zur künstlichen Atmung. Archiv f. (Anat. u.) Physiol., 1885, S. 400.
[81] Rosenthal. Über künstliche Atmung. Archiv f. (Anat. u.) Physiol., 1889, S. 64. — Он же. Kalorimetrische Untersuchungen. Ebenda, 1894, S. 248 u. folg.
[82] Mayer. Zwei neue Laboratoriumsapparate. Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 47, S. 426.
[83] Lehmann. Über zwei Apparate zur künstlichen Respiration der Tiere. Archiv f. (Anat. u.) Physiol., 1883, S. 459.
[84] Ewald. Apparate zur künstlichen Atmung und Verwendung eines kleinen

neuen Wassermotors. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol., Bd. XXXI, S. 154.

[85] J. Meltzer und J. Auer. Respiration by continuous intra-tracheal insufflation of air. Proceed. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Medicine, vol. VII, 1910, p. 26.

[86] S. J. Meltzer und J. Auer. Respiration by continuous interpulmonary pressure without the aid of muscular action. Proceed. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Medicine, vol. VI, 1909, p. 106.

[87] A. Brodie. Tap for graduating the amount of anaesthetic in experiments in which respiration is being employed. Journ. of Physiol., Bd. XXVII, S. XXXII.

[88] Carl Tigerstedt. Ein Apparat zur Narkose bei künstlicher Atmung. Zeitschr. d. biol. Technik und Methodik, Bd. 1, S. 175.

ОЧЕРК НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭД. ПФЛЮГЕРА [1]

(25 марта 1910 г.)

Милостивые государыни, милостивые государи и многоуважаемые товарищи!

На моей памяти, как я состою членом Общества русских врачей, это пятый раз, что мы чествуем особым заседанием физиологов, творцов современного здания физиологии. Мне кажется, что это обстоятельство заслуживает внимания, оно относится к идеальной стороне жизни Общества. Такими торжествами заявляет врач, что он понимает, в чем идеал, в чем надежда медицины; он понимает, что его призвание охранять и чинить человеческую машину и что он для окончательного торжества над ней нуждается в полном ее знании, подобно тому как каждый механик нуждается в знании той машины, с которой ему приходится иметь дело. И сегодня мы следуем тому же доброму обычаю; мое слово воспоминаний будет посвящено одному из величайших физиологов нашего времени — Эдуарду Пфлюгеру.

Биография этого ученого неимоверно проста, рассказать ее можно в двух словах. Родился он в 1829 г., учился в Марбурге и Берлине, занимался физиологией под руководством знаменитых Иоганна Мюллера и Дюбуа-Реймона. В 1853 г. написал

---

[1] Речь в заседании Общества русских врачей в С.-Петербурге. — Тр. Общ. русск. врачей в СПб., год 77, январь—март, 1910, стр. 149—159.

свою первую физиологическую работу о функциях спинного мозга, в 1856 г. защитил докторскую диссертацию о задерживающем нерве кишек, в 1858 г. написал книгу о физиологии электротона и в 1859 г. приглашен ординарным профессором по физиологии в Бонн. С этого времени, т. е. с 1859 г., он оставался на этой кафедре; умер в нынешнем году, пробыв на Боннской кафедре 51 год. Вот и вся его биография. Никаких событий, кроме разве университетских, заключающихся в том, что иной год он был ректором, не было. Но в контрасте с этой простотой внешней жизни находится поразительно сложная, огромнейших размеров, научная его деятельность. Конечно, думать о том, чтобы эти все работы изобразить сколько-нибудь исчерпывающим образом в сегодняшнем изложении, нет никакой возможности. Для этого потребовался бы не час, а много часов. Поэтому мне придется допустить некоторый компромисс с моей задачей, т. е. ограничить ее известными пределами, что я и сделаю.

Работы Пфлюгера следуют в таком хронологическом порядке. Прежде всего внимание его было обращено на центральную нервную систему, именно, как я уже говорил, первый его труд был о функциях спинного мозга. Затем он занимался изучением нервов пищеварительного канала, именно кишек, и констатировал второй случай задерживателя в физиологии, задерживателя кишек. Затем он обратился к физиологии общей нервной системы и довольно скоро, в несколько лет, создал свой капитальный труд «Физиология электротона». После этого он короткое время работал по гистологии, в которой оставил значительный след. Он занимался гистологией яичника и вопросом о нервах секреторных желез, слюнных. Все же остальное время, около 45 лет, он посвятил вопросам химизма организма. Химизм этот, однако, был понят им в самых широких, можно сказать, даже самых крайних пределах. Эти работы по химизму, помимо массы методических приобретений, захватили собою отделы: пищеварения, кровообращения, дыхания и животной теплоты, группируясь главным образом около газового обмена и азотистого обмена. Сюда входили вопросы об источнике мышечных сил, о происхождении жиров и углеводов, о синтетических про-

цессах, вопрос о внутренней секреции и т. д. В этот же период, занимавший около 45 лет, в виде отдельного эпизода входит работа по физиологии воспроизведения. Его занимал вопрос, какие обстоятельства определяют ход оплодотворения. Вот главный очерк его ученой деятельности. В дальнейшем изложении я поступлю таким образом: из огромной массы его работ я намечу только некоторые пункты, на которых и остановлюсь подробно, так как считаю, что в них проявились в особенности специальные свойства ума Пфлюгера. Сюда относятся вопрос, касающийся влияния постоянного тока на нервы, вопрос о главном импульсе к химическим превращениям в теле и затем вопрос о влиянии силы тяжести на развитие яйца.

Остановлюсь сперва на первом вопросе. Как только был открыт гальванизм, понятно, внимание исследователей — физиологов, анатомов и физиков — было привлечено к влиянию электрических токов на нервы. Что электрические токи возбуждают нерв, это было известно с самого начала, но придать этому возбуждению вид закономерности, постоянства не удавалось. Предмет чрезвычайно запутывался. В нем открывались многие частности, подробности, овладеть которыми никто не мог. Высокоталантливый предшественник Пфлюгера Дюбуа-Реймон, основатель учения об электрических явлениях в животном теле, установил первый факт, что постоянный гальванический ток, действующий на нерв, действует раздражающим образом только в моменты своего появления и исчезновения, абсолютного или относительного. Затем масса противоречий оставалась неразрешенной. Являлось совершенно непонятным то обстоятельство, что мы имели то резкие действия от токов, то никаких действий, то отдельные, то тетанические сокращения. Получилась масса наблюдений, в которых никакой руководящей идеи не было. И вот Пфлюгер в расцвете своего развития, в возрасте от 27 до 30 лет, решил заняться этим вопросом, и вопрос этот под его руководством изумительно двинулся вперед. Задача, которую он себе поставил, заключалась в определении того, что делается с нервным волокном, когда через него проходит гальванический ток. Исследования отличались чрезвычайно точным характером,

причем эта точность касалась не только крупных вещей, основных приборов, но и поразительных мелочей. Таково было свойство ума Пфлюгера. В результате этой точности и обстоятельности работ были получены вполне определенные данные. Пфлюгер мог сказать совершенно точно, что при приложении электродов к нерву этот нерв в таких-то и таких-то точках закономерно изменяется так-то и так-то: или в смысле повышения, или понижения возбудимости. Как известно, он установил, что около катода возбудимость повышается, а около анода понижается. Возбудимость нерва повышается или понижается в обе стороны данного полюса, причем Пфлюгер строго определил, на какое расстояние в обе стороны это изменение простирается и как оно велико или мало. Таким образом был установлен знаменитый закон, носящий имя Пфлюгера, — «закон электротона», или «Пфлюгеровский закон». Но установив этот закон, Пфлюгер сейчас же разрешил две ближайшие задачи. Он формулировал общий закон раздражения, т. е. вдвинул в строгие рамки те случаи, при которых замыкание или размыкание тока производит или не производит действие. До него было подмечено много различных отдельных случаев, но ему принадлежит честь соединения их в один общий закон, в знаменитой таблице из двенадцати случаев, которую теперь должен знать каждый добросовестный студент-медик. По этой таблице оказывается, что эффект действия тока, т. е. эффект замыкания и размыкания, определяется прежде всего направлением токов: восходящим или нисходящим. Далее, в этой таблице все токи делятся на три группы: слабых, средних и сильных. Как известно, этот закон имеет такую силу и такое постоянство, что, вероятно, нет ни одной физиологической лаборатории в свете, где бы этот закон на лекциях не демонстрировался целиком и всегда без всяких неудач, до такой степени им полно захвачена истина. Это есть закон сокращения. Третий закон, относящийся к тому же предмету, заключается в том, что когда гальванический ток при своем замыкании или размыкании возбуждает нерв, то он возбуждает его не на всем том протяжении, по которому проходит, а только на определенных пунктах, около определенных

электродов. Пфлюгер показал, что в случае замыкания тока раздражающее действие происходит из катода, а при размыкании тока раздражающее действие исходит из анода. Этот последний закон носит название полярного закона. Эти три закона, которые по справедливости все следовало бы назвать именем Пфлюгера, — значит, закон электротона, закон сокращения и полярный закон, — все они обнимают решительно все фактические данные, которые относятся до влияния постоянного тока на нерв. Со времени появления этой работы прошел 51 год, и в фактической части ровно ничего не изменилось и почти ничего не прибавилось. Вот способность великого ума наблюдать явления и разрабатывать их во всей полноте!

Другой пункт работ Пфлюгера, на который я обращаю ваше внимание, это вопрос о том, что́ является главным импульсом к химическим превращениям в теле. Главнейший химический процесс — это окислительный процесс. Следовательно, вопрос сводился к тому, что же является первым мотивом этого окислительного процесса. Нужно сказать, что как раз около того времени, т. е. около 60-х годов, когда Пфлюгер обратил свое внимание на вопрос об импульсе химических превращений, как раз в это время господствовало представление, что этот главнейший химический процесс находится в зависимости от массы обстоятельств. Людвиговская и фойтовская школы указывали на то, что размер окислительного процесса зависит от того, каково содержание газов в воздухе, которым животное дышит, каково напряжение газов в крови, какова быстрота движения крови, каково дыхание и т. д. На эту тему была сделана масса работ, вышедших из первоклассных лабораторий Людвига, Фойта и других. Пфлюгер же доказал, что эта точка зрения в основе ошибочна, что вещи тут представлены в обратном виде, что процесс направляется степенью деятельности живой клетки и что все эти обстоятельства, как кровообращение, дыхание и т. д., все это является только служебными средствами к осуществлению окислительного процесса в надлежащем размере. Таким образом центр тяжести из случайных и многочисленных обстоятельств был им перенесен в глубину деятельности живой клетки,

и это он доказал многообразно и неопровержимо. До него был произведен целый ряд опытов, повидимому весьма широко обставленных, например Людвигом, согласно которым окислительный процесс должен происходить в крови, так как в крови имеются наиболее благоприятные условия для того, чтобы это окисление происходило. Пфлюгер же доказал, что кровь имеет только пособнический характер, а отнюдь не определяющий. Для этого он у животного выпускал значительную часть крови, и оказывалось, что процесс окисления от этого нисколько не уменьшался. Другим опытом он еще более подтвердил свое положение. Он заменил у лягушки всю кровь физиологическим раствором поваренной соли, и оказалось, что процесс происходил в прежних размерах. Затем он обратился к массе других объектов, на которых подтвердил то же самое. Так, в сравнительной анатомии он нашел случай, где кислород у некоторых насекомых через воздушный ход прямо подносится к клетке, без всякого посредства крови (слюнная железа) и т. д. Таким образом положение Пфлюгера было доказано не только точнейшими опытами над обыкновенными экспериментальными животными, но оно было демонстрировано и на массе других примеров из животного мира. Вот, господа, второй пункт, на котором я позволил остановить ваше внимание и который характеризует положение этого выдающегося аналитического ума среди других крупных умов.

Теперь я скажу несколько слов относительно третьего пункта. Среди увлечений химизмом тела, среди массы работ в этом направлении одно время почему-то мысль Пфлюгера остановилась на процессе оплодотворения и, между прочим, на первых моментах развития лягушечьего яйца. Как известно, лягушечье яйцо состоит из двух полушарий — темного и светлого. Каждое лягушечье яйцо, брошенное в воду, занимает самое разнообразное положение. Но с того момента, когда лягушечье яйцо подверглось действию семени, приблизительно через полчаса при температуре 20°, происходит тот интересный факт, что все яйца, занимавшие различные положения, принимают строго определенное положение, а именно: темным полушарием кверху, а светлым книзу.

Затем часа через три после обсеменения начинается процесс сегментации яйца; происходит деление пополам вертикальной плоскостью, проходящей через ось яйца таким образом, что яйцо делится на две половины, из которых каждая имеет верхнюю часть темную, а нижнюю светлую. Затем происходит второе деление под прямым углом, делящее каждую из половин на две части, так что у нас получается четыре части, уже каждая из которых имеет верхнюю часть темную, а нижнюю — светлую. Теперь происходит третье деление — поперечное, проходящее выше диаметра, так что мы получаем верхнюю часть из темного вещества и нижнюю из светлого с маленькой каемкой темного. Таким образом у нас всего получается восемь частей. Пфлюгер задал себе вопрос: чем определяется такой ход деления яйца? Ему пришло в голову, что это определяется тяжестью, а вовсе не разницей в веществах, составляющих это яйцо, как предполагали раньше. Очевидно, на эту мысль его навело то обстоятельство, что все яйца в момент оплодотворения принимают всегда одно определенное положение. Он поставил себе смелую задачу — выяснить это явление. Он проделал следующий опыт. Так как эти яйца покрыты некоторым слизистым слоем, то он, обсушив их, прилепил к дну сосуда, а затем обсеменил. Оказалось, что его предположение о том, что весь процесс определяется влиянием силы тяжести, а не отношением между веществами, нашло себе подтверждение в его опыте. Оказалось, что яйцо стало делиться по вертикальной плоскости, проходящей через центр яичного шарика, и на обеих половинах получались разные количества светлого и темного вещества. Когда удавалось прилепить яичко поперек, то оказывалось, что плоскость, делящая яйцо, проходила так, что по одну сторону было все темное вещество, а по другую все светлое; причем, несмотря на все эти изменения, выводки получались вполне нормальные. Таким образом оказалось, что разные части тела могут получаться из различных частей яйца. Эта работа Пфлюгера положила основание целой отрасли современной биологии, а именно — экспериментальной эмбриологии. Что это так и что я не преувеличиваю значение Пфлюгера, вы можете убедиться из цитаты, которую я вам сейчас приведу

и которая принадлежит известному американскому зоологу и эмбриологу Моргану: [1] «Фундаментальные опыты Пфлюгера от 1883 г. о влиянии силы тяжести на развитие лягушечьего яйца и законы, которые он вывел из своих наблюдений, образуют пограничный камень, откуда пошла новейшая экспериментальная эмбриология. Мы находим сильное пфлюгеровское влияние во всех работах до новейшего времени. Одно из его наблюдений, именно то, что яйцо через сегментацию в каждом любом направлении может быть разделено без того, чтобы окончательный результат этой сегментации, образовавшийся зародыш, в какомлибо отношении был изменен, есть одно из важнейших приобретений, которые вообще сделаны во всей экспериментальной эмбриологии». А ведь это, господа, было лишь маленьким эпизодом в научной деятельности Пфлюгера! По тем примерам, которые я привел, можно себе составить понятие о том, что это был за творческий ум!

А теперь, сделав общий обзор и остановившись несколько подробнее на отдельных случаях, я хотел бы попытаться дать характеристику ума Пфлюгера.

Это был ум в высшей степени точный, широкий и страстный. Эти три черты, характеризовавшие ум Пфлюгера, сопровождали его с молодых лет до самой смерти, до 81-го года.

Точный ум... Это значит, что когда Пфлюгер принимался за какую-нибудь тему, то он буквально обрушивался своим критическим аналитическим умом на все то, что было сделано до него. И это было угрозой для авторов соответствующих исследований и угрозой не напрасной. Сколько было случаев, когда он уничтожал исключительно при помощи строжайшего логического анализа научные работы. Это случалось не с молодыми учеными, новичками, это пришлось испытать Людвигу, Фойту и другим. Расчистив себе поле, совершенно выяснив себе дело в настоящем и приняв во внимание задачи и условия в будущем, он, не жалея времени, принимался за проверку всех методиче-

[1] Цитата заимствована из брошюры М. Нуссбаума, изданной к 80-летию Пфлюгера.

ских средств. Никогда он не работал при помощи такого метода, шедшего хотя бы от самого компетентного лица, который бы он не проверил лично. Во все методы он вносил сам свои существенные дополнения, исправления и улучшения. Точность его работ доказывается тем обстоятельством, что все данные, полученные им, остались до сих пор непоколебленными. Эта точность признавалась и сознавалась всеми. Я могу иллюстрировать это примером из его занятий по гистологии. Он еще в начале 60-х годов описал окончания нервов в слюнных железах. Этих окончаний долго никто после него найти не мог. Но, однако, Гейденгайн, известный физиолог и вместе с тем гистолог, который также этих окончаний нервов найти не мог, писал: «Этих нервов мы найти не можем, но это отнюдь не значит, что Пфлюгер не прав, а вероятнее, что мы не правы». При этом нужно заметить, что Гейденгайн не был в особых дружеских отношениях с Пфлюгером; между ними одно время велась даже довольно страстная полемика. И эта объективная осторожность ученого вполне оправдалась. За последние десять-пятнадцать лет имеется масса указаний на то, что Пфлюгер был прав. Такие нервы, действительно, существуют. Вот искусство подсмотреть истину, когда она другим невидима!

Широкий ум! Этот ум, который, когда дело доходило до подробностей, действительно, становился чрезвычайно щепетильным, обращал внимание на все, повидимому, даже ничтожные обстоятельства, в то же время ни на минуту не оставлял общей точки зрения на жизненное явление, связывая все воедино, не только весь живой мир, но и живой мир вместе с мертвым. Это свойство Пфлюгера давало себя чувствовать на каждом шагу. Есть одна статья, в которой он имел случай подробно разъяснить необходимость такого широкого взгляда. Надо вам сказать, что Пфлюгер еще в 1868 г. начал издавать свой физиологический журнал «Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Tiere». Этот «Архив» он редактировал до конца своей жизни. Когда в 70-х годах появился новый журнал — «Zeitschrift für physiologische Chemie», то его появление произвело на Пфлюгера крайне неприятное впечатление. Пфлюгер говорил, что такое

дробление физиологии на части недопустимо, что всякий физиолог, несомненно, должен знать всю физиологию, что выделять из физиологии химическую физиологию невозможно, так как это чрезвычайно сузит работу физиологического мышления. Я упоминаю об этом факте для того, чтобы показать, до какой степени Пфлюгер сознательно относился к широкой постановке вопроса. Эта широта сквозит в каждой его статье; каждый маленький факт он всегда приводил в связь с крупным обобщением. Я могу представить пример, как эта широта, однако, никогда не переходила в легкомыслие или фантазирование. Остановившись на вопросе о генезисе организма, Пфлюгер сделал предположение, что исходным веществом, откуда пошла вся живая химия, является цианистое соединение, что в циане (CN) имеется такая возможность соединений, благодаря которым только и можно понять то усложнение вещества, которое мы наблюдаем в жизни в виде белков. Когда земной шар остывал, то веществом, предшествовавшим жизненному процессу, было цианистое соединение, и что потом, соединившись с кислородом, при участии воды, это соединение перешло в белковое соединение. Таким образом было положено начало жизни, новому роду химических соединений. И это не было пустое мечтание. Нуссбаум (см. выше) прав, сопоставляя это с работами Э. Фишера. В настоящее время этот ученый осуществляет все большее и большее усложнение углеродистых веществ; он делает молекулу все более и более сложной, приближающейся к белковым молекулам, причем в этих синтезах он опирается на сродство азота и углерода. Таким образом, что раньше представлялось в виде смелой теории, теперь осуществляется на деле. Так вот, что значит широкий ум!

Затем я сказал, что ум Пфлюгера отличается страстностью. Эту черту замечает каждый, прочитавший его первую статью. На чем бы только ни остановилась мысль Пфлюгера, как сейчас же это обстоятельство приобретало в его глазах чрезвычайное значение. Он только об этом и думает, только и стремится к выработке истинного взгляда на этот предмет. Страстность его мысли особенно проявлялась в его критике, которая, стремясь отыскать истину, бурно разрушала всякое заблуждение, так что

тому, чье заблуждение разрушалось, невольно становилось жутко. Что всего удивительнее, эта страстность не оставила Пфлюгера до самых последних дней. Еще в последних работах о панкреатическом диабете, в которых проявились его обычная точность и широта мысли, не стесненная никакими шаблонными представлениями, обнаружилась та же страстность, надо думать, немало омрачившая настроение Минковского, сделавшего весьма важное открытие о панкреатическом диабете.

Вот каким представляются мне ум Пфлюгера и его работы. Работы эти грандиозны, и вы подумайте, что с 25 лет он неустанно работал с той же страстностью и с той же способностью вплоть до 81-го года. Такие примеры, как Пфлюгер, не покладавший рук до 81-го года, Дюбуа-Реймон — до 84 лет и Людвиг — до 79 лет, умершие за своим делом, на своих постах, конечно, должны служить нам примером того, что значит настойчивость, что значит не забастовать в жизни в расцвете сил, в 40—50 лет.

ЭДУАРД ПФЛЮГЕР[1] (1829—1910)

Некролог[2]

(31 марта 1910 г.)

3/16 марта скончался в Бонне на Рейне профессор физиологии животных в тамошнем университете Эдуард Пфлюгер, состоявший в числе членов-корреспондентов нашей Академии Наук с 1894 г.

Эдуард Пфлюгер родился в Ганау 7 июня 1829 г. Учился на медицинском факультете сперва в Марбурге, затем в Берлине. Физиологией начал заниматься у Иоганна Мюллера, а после него — у Дюбуа-Реймона. Первый научный труд Пфлюгера появился в 1853 г. В 1856 г. он получил докторскую степень и вскоре сделался приват-доцентом по кафедре физиологии при Берлинском университете. В 1859 г. был приглашен ординарным профессором в Бонн, где и оставался на кафедре физиологии до самой смерти, последовавшей на 81-м году жизни. С 1868 г. Пфлюгер начал издавать физиологический журнал, приобревший столь широкое распространение, — «Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Tiere», доведенный им ко дню смерти до 130-го тома.

Научная работа, выполненная Пфлюгером за столь продолжительный срок, при его выдающемся таланте и чрезвычайной трудоспособности, огромна и, конечно, может быть приведена

---

[1] Изв. Акад. Наук, т. IV, № 8, 1910, стр. 603—604.

[2] Читан в заседании Физико-математического отделения Академии Наук.

здесь лишь в самых общих чертах. Начал он с вопросов частной нервной физиологии, установив сложные функции спинного мозга и открыв задерживающий нерв кишечного канала. Затем внимание Пфлюгера обратилось к весьма спутанной задаче о влиянии постоянного гальванического тока на нерв, и после немногих годов упорной работы молодой физиолог вполне овладел сложным предметом, формулировав три закона: закон электротона, закон сокращения и полярный закон, которые вместе обнимают все фактические отношения в данной области явлений. В этих формулировках истекшее полустолетие ничего не изменило и почти ничего к ним не прибавило. Все это изложено в классической книге под заглавием «Untersuchungen über die Physiologie des Elektrotonus» (Берлин, 1859). На два-три года Пфлюгер заинтересовался микроскопом, сделав важные находки в гистологии яичников и открыв связь нервов с отделительными клетками слюнных желез. Наконец он взялся за химические процессы в организме, и эта тема почти исключительно наполнила 45 лет его жизни. Предмет был обработан на самом широком основании и поэтому захватил, помимо прямых вопросов так называемого газового и азотистого обмена и питания вообще, также и многочисленные вопросы из области кровообращения, пищеварения, но в особенности дыхания и так называемой животной теплоты. При этом были построены многие приборы, выработаны разнообразные аналитико-химические методы, открыта масса неожиданных и интересных частных фактов и установлены некоторые важнейшие физиологические принципы. Эпизодически, среди этой работы по химизму, Пфлюгер на короткое время отвлекся к физиологии оплодотворения и здесь открыл, между прочим, факт влияния силы тяжести на деление яйцевой клетки и развитие зародыша. Эта работа считается, и не без основания, исходным пунктом важнейшей современной биологической отрасли — экспериментальной эмбриологии, как бы механики развития.

Вот общая характеристика Пфлюгера. Это был в высшей степени точный и вместе редкой критической силы ум. Немало исследований, вышедших из очень солидных лабораторий, было

им, и с правом, выброшено за борт, только на основании теоретического разбора и пересчета данных этих работ. Это был ум, удивительно соединявший крайнюю скрупулезность в выработке методических подробностей и в регистрации даже мелких фактов с постоянным стремлением к широким выводам, никогда, однако, не переходившим в область бесплодного фантазирования. Это был, наконец, если можно так выразиться, страстный ум, стремившийся к каждой истине, хотя бы и маловажной, с чрезвычайным воодушевлением и так же горячо, бурно обрушивавшийся на все, что казалось ему помехой истинному пониманию дела. Неимоверную трудоспособность и этот редкий жар Пфлюгер сохранил до последних годов своей жизни.

РОБЕРТ КОХ[1] (1843—1910)

Некролог[2]

(15 сентября 1910 г.)

14/27 мая скончался бактериолог Роберт Кох, состоявший в числе членов-корреспондентов нашей Академии Наук с 1884 г.

Роберт Кох родился в 1843 г. в городе Клаустан, на Гарце. Медицинское образование получил в Геттингенском университете, закончив его в 1866 г. Начал свою деятельность в качестве практического врача. Его первые бактериологические работы привлекли к нему большое внимание, он был приглашен в Берлинский Gesundheitsamt. Его дальнейшие блистательные открытия в области бактериологии доставили ему место ординарного профессора на медицинском факультете Берлинского университета и место директора вновь основанного Гигиенического института. В 1891 г. Кох оставил профессорскую кафедру и был назначен директором только что открытого института для заразных болезней. С 1896 до 1906 г. он многократно был командирован в Африку для изучения различных заразных болезней, как на людях, так и на домашнем скоте, и для выработки мер борьбы с ними. В 1905 г. Коху была присуждена Нобелевская премия по медицине.

Имя Роберта Коха по справедливости ставится рядом с именем Пастера: Пастер — творец микробиологии вообще, Кох —

---

[1] Изв. Акад. Наук, т. IV, № 14, 1910, стр. 1069—1070.

[2] Читан в заседании Физико-математического отделения Академии Наук.

творец медицинской микробиологии. Ему принадлежит заслуга постановки медицинской микробиологии на прочный фундамент и придания ей того огромного значения в медицине и гигиене, которое теперь так очевидно всем. Он выработал строгие нормы лабораторных опытов и клинических наблюдений, которыми должно научно обосновываться заключение о данном микробе как причине заразной болезни. Он дал лучший метод (твердые питательные среды) для изолирования микробов, получения их в чистом виде, без примесей. Им установлены как причины болезней микроорганизм бугорчатки (туберкулезная палочка), микроорганизм холеры (холерная запятая) и др. Им, наконец, указаны средства физиологической борьбы организма с болезнетворными микроорганизмами (туберкулин) и средства внешней борьбы в виде дезинфекционных приемов и различных гигиенических мероприятий.

Первые работы Коха, обратившие на него внимание, появились: работа по сибирской язве в 1876 г., работа относительно раневых инфекций в 1878 г.; сделавшее эпоху открытие туберкулезной палочки обнародовано в 1882 г.; холерная запятая открыта в 1883 г.; работы по чуме рогатого скота, по чуме человека, по техасской лихорадке, малярии, сонной болезни и другие опубликованы в промежуток с 1896 по 1906 г.

О ПРОЕКТЕ УСТРОЙСТВА ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ АЛКОГОЛЯ НА ОРГАНИЗМ

(16 мая 1912 г.)

Записка академика И. П. Павлова[1]

Имею честь обратить внимание гг. членов Физико-математического отделения на дело научно-государственного значения, в котором мне пришлось принять участие и относительно которого мнение Отделения могло бы, по моему мнению, иметь большое и важное влияние. В начале года в бюджетную комиссию Государственной Думы, при смете Главного управления неокладных сборов и казенной продажи питей была приложена записка под заглавием: Об устройстве лаборатории для изучения влияния алкоголя на организм и для исследования алкоголизма в населении, мотивирующая ассигнование многих сотен тысяч рублей на сооружение такой лаборатории. Эту записку депутат Государственной Думы М. Д. Челышев передал председателю алкогольной комиссии при Обществе охранения народного здравия д-ру М. И. Нижегородцеву для открытого ее обсуждения. Д-р М. И. Нижегородцев обратился к нескольким лицам, между прочим и ко мне с просьбой дать об этой записке отзыв, а 28 сего апреля устроил заседание алкогольной комиссии, на котором

---

[1] Рукописные материалы И. П. Павлова в Архиве Академии Наук СССР. Научное описание. Тр. Архива, вып. 8. Изд. АН СССР, 1949, стр. 128—130. (В «Полном собрании сочинений» публикуется впервые. — *Ред.*).

происходило чтение этих отзывов и обсуждение предмета во всем его объеме. Все, принимавшие участие в обсуждении записки, за исключением лиц, принадлежащих к составу Психоневрологического института, отнеслись к ней резко отрицательно. Надо прибавить, что указанная записка, по официальному заявлению, составлена комиссией из профессоров Психоневрологического института, и проектируемый экспериментальный институт должен составлять нераздельное с Психоневрологическим институтом.

Записка категорически объявляет безвредным, при обыкновенном употреблении в виде 9%-го алкогольного напитка 1 грамм алкоголя на кило веса тела, т. е. для мужчины среднего веса и полноты 1100 куб. см этого алкогольного напитка, в день, что составит в виде 40% водки 250 куб. см, или чайный стакан. Для такого утверждения нет ни достаточных научных, ни бесспорных эмпирических данных. И во всяком случае, в виде общего положения, это утверждение должно быть признано абсурдным. Далее в записке обращает на себя внимание следующее место: «Если выяснится факт, что алкоголь является веществом не чуждым реакциям организма, то не исключается возможность того, что с течением времени после тщательного изучения вопроса можно будет найти способ употребления алкоголя без всякого побочного вредного его действия, соблюдая лишь определенные условия при пользовании им». При сопоставлении этого места записки с положением о безвредной дозе алкоголя, надо заключить, что составители записки надеются сделать безвредными еще более значительные дозы алкоголя, чем 1 грамм на кило веса тела.

При этом, однако, нельзя не указать на то, что в ряде химических превращений, которым подвергается пищевое вещество на всем его пути через животный организм, помимо алкоголя, встречается немало и других очень ядовитых веществ.

Окончательная формулировка задачи и ожидаемых результатов от проектируемого института дана в следующих заключительных строках записки (далее следует перечень лабораторий института): «Экспериментальное изучение вопроса об отношении алкоголя к организму должно быть поставлено широко и тщательно, так как сделанные на это затраты окупаются тем рядом

беспристрастных наблюдений, которые несомненно дадут новые данные для выработки продукта, соответственного его разведению и условий потребления, вследствие чего принятые на основании этих данных меры, если не вовсе уничтожат, то уменьшат до минимума те общественные явления, связанные с употреблением алкоголя, которые в значительной мере обусловливаются недостатком наших сведений об алкоголе и его отношении к животному организму».

Научное исследование какого угодно предмета есть, конечно, безусловно свободное, отнюдь не предрешающее своего результата. И в данном случае, при широком и глубоком научном изучении влияния алкоголя на животный организм не может с самого начала быть исключена возможность, что алкоголь и в малых дозах, не говоря о больших, окажется вредным для человека и, на основании этого, придется, может быть, впоследствии принимать меры для постепенного вытеснения его из человеческого обихода. А потому институт, ставящий себе непременною целью открыть безвредное употребление значительного количества алкоголя, по всей справедливости, не имеет права именоваться, или считаться научным институтом. Институт с такой задачей, очевидно, представлял бы собою своеобразную, постоянную рекламу казенной продажи питей, или, в лучшем случае, коммерческую лабораторию при казенной продаже питей. А потому мне кажется, что все те, кому дороги государственные средства, здоровье населения и достоинство русской науки, имеют обязанность поднять свой голос против учреждения института такого назначения. Можно надеяться, что голос «первенствующего ученого сословия Российской империи» в этом вопросе научно-государственного значения должен иметь особенно большой вес.

ВТОРАЯ ЗАПИСКА О ПРОЕКТЕ УСТРОЙСТВА ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ АЛКОГОЛЯ НА ОРГАНИЗМ

(Декабрь 1912 г.)

В Физико-математическое отделение Академии Наук[1]

Имею честь довести до сведения Отделения о нижеследующем. В заседании 16 мая текущего года я обратился к Отделению с предложением вынести свое решение о записке под заглавием «Об устройстве лабораторий для изучения влияния алкоголя на организм и для изучения алкоголизма в населении». Эта записка была приложена к докладу по смете Главного управления неокладных сборов и казенной продаже питей на 1912 [г.], на предмет ассигнования 300 000 рубл. на устройство только что упомянутых лабораторий, и сопровождала указанную смету в законодательных учреждениях. Прибавлю, что эта записка была составлена, по официальному заявлению, гг. профессорами Психоневрологического института, а проектируемый алкогольный институт должен был принадлежать к составу этого института. В моем обращении к Отделению 16 мая я находил, что цель проектируемых лабораторий противонаучна, так как по записке предполагалось притти к заранее определенным результатам.

---

[1] Рукописные материалы И. П. Павлова в Архиве Академии Наук СССР. Научное описание. Тр. Архива, вып. 8. Изд. АН СССР, 1949, стр. 130—131. (В «Полном собрании сочинений» публикуется впервые. — *Ред.*).

Отделение согласилось с этим моим мнением и свое решение вместе с моим докладом препроводило к г. министру финансов. От г. министра был получен на это довольно неблагосклонный ответ, в котором между прочим стояло, «что мой доклад носил полемический характер и что на мнении, в нем выраженном, Отделению не стоило останавливать своего внимания». 22 истекшего ноября в клубе общественных деятелей состоялось публичное сообщение д-ра Владычко от имени Психоневрологического института о вреде алкоголя, борьбе с алкоголизмом и целях проектируемого алкогольного института. Ввиду полной противоположности этих целей института с целями его, изложенными в вышеупомянутой записке, к представителям Психоневрологического института был обращен вопрос: с какими целями алкогольного института следует считаться при обсуждении вопроса. На это обращение последовало, в присутствии гг. профессоров — врачей Психоневрологического института и его президента акад. В. М. Бехтерева, от имени института, заявление ученого секретаря института проф. Гервера, что ранняя записка совершенно не рисует тех задач, которые лежат в основе учреждения, что при рассмотрении вопроса об учреждении алкогольного института можно брать все что угодно, но только не эту записку, и что, наконец, эта записка есть случайный патологический продукт. Привожу эти выражения по фонограмме этой речи.

Смею думать, что, таким образом, получено вполне бесспорное доказательство того, что я был прав, приглашая Отделение поднять свой авторитетный голос против этой записки, как программы деятельности проектируемого алкогольного института.

Академик *Ив. Павлов*

ВЛАДИМИР ВАЛЕРИАНОВИЧ ПОДВЫСОЦКИЙ[1]

(26 января 1913 г.)[2]

По мудрому старому правилу перед окончившейся жизнью надо в одних случаях говорить, в других — молчать; здесь можно, здесь должно говорить. . .

Покойный Владимир Валерианович, блестяще закончив приготовительный период жизни на медицинском факультете, вступил на путь научного исследователя и академического учителя. Его научная деятельность на первых же порах была отмечена талантливостью, естественно привлекшей к нему внимание и быстро приведшей его к университетской кафедре. Вооруженный современными способами исследования, литературно образованный, увлекающийся и увлекающий других, он, естественно, сделался здесь центром научной школы, где царило богатое воодушевление и откуда впоследствии вышли видные деятели медицинской науки. Вскоре Владимиром Валериановичем было составлено руководство по предмету его специальности — общей патологии. О достоинстве этого руководства достаточно свидетельствует то, что оно выдержало несколько русских изданий и было переведено на многие иностранные языки. Таким образом Владимир Валерианович явился учителем большого ряда поколений врачей не только отечественных, но и иноземных. Его научные труды, труды его учеников и это руководство составляют его научный памятник.

---

[1] Русск. врач, т. XII, № 18, 1913, стр. 587.

[2] Слово, произнесенное при выносе тела проф. В. В. Подвысоцкого. (*Ред.*)

Но в душе Владимира Валериановича жила и другая струя: его тянуло к более сложной жизненной деятельности. На празднике его 25-летнего юбилея в ответной речи он отметил, как казалось, не без горечи, это свое как бы отступничество от чистой науки. Зачем же горечь? .. Не главный ли наш долг дать выход, найти приложение (лишь бы общественно-полезное) всему тому, что вложила в нас природа? Первое полупрактическое дело Владимира Валериановича — это основание им русского журнала научной медицины. Несмотря на всю вложенную Владимиром Валериановичем энергию, оно разбилось частью о косность, а частью о бедность (материальную) нашей врачебной среды.

Затем Владимир Валерианович взял на себя труд устроить открывавшийся в Одессе медицинский факультет. Надо было добыть достаточные материальные средства (а до Государственной Думы это было очень и очень нелегко) и выполнить в высшей степени сложную строительную задачу; а затем следовал соответствующий подбор профессорского персонала. И то, и другое, и третье было достигнуто Владимиром Валериановичем вполне.

В последнее время Владимир Валерианович организовал Русский отдел на Международной гигиенической выставке в Дрездене. По всем отзывам, отдел этот по полноте и интересу непосредственно следовал за отделом хозяев выставки, и это должно быть признано за очень высокую оценку. Умер Владимир Валерианович среди приготовлений к Всероссийской гигиенической выставке. Все давало основание верить в ее полный, больше — блестящий успех.

Разве все это — не служение тому же медицинскому делу, которому покойный посвятил себя с молодых лет? Удачное устройство нового рассадника медицинских сил в нашей, столь бедной медицинской помощью, родине — большая заслуга. А гигиеническая выставка? Ведь это благодатный посев в широкую человеческую массу доступных медицинских сведений из могущественного отдела медицины, предупредительной медицины.

Во всей жизни покойного отражаются следующие общие черты: Владимир Валерианович неизменно оставался на всех

позициях жизни одним и тем же. А это — многостóящая черта между нами, которые так легко и недостойно меняемся в различных положениях и отношениях. Но поистине поразительны были в Владимире Валериановиче его доброта и отсутствие памяти зла. Вы сегодня могли притти с ним в очень крупное столкновение, а назавтра от этого не оставалось и следа, и вы получаете от него что-либо приятное или полезное, как будто между вами ровно ничего не произошло.

Наконец это был в высшей степени живой человек как в слове, так и на деле, можно бы сказать — почти суетливый. Сначала, при первом знакомстве, это производило даже иногда отрицательное впечатление; мы ведь так нетерпимы в отношении всякого особенного проявления личности... Но затем вы убеждались, что это — действительно только выражение неугомонной деловой энергии.

Дорогой товарищ! Ты принес в нашу жизнь свою частицу пользы и добра. Из этих частиц складывается великая основа и краса человеческого общежития — общественное благо, а потому спи спокойно, спи удовлетворенным. Из твоего последнего жизненного этапа, Института экспериментальной медицины, тебя провожает общая любовь... А нам, естественно, остается печаль утраты, столь неожиданной и преждевременной, достойного сработника в жизни...



ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ПЕРЕВОДУ КНИГИ ВИЛЬЯМА ГАРВЕЯ «АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ О ДВИЖЕНИИ СЕРДЦА И КРОВИ У ЖИВОТНЫХ» [1]

Физиологи, натуралисты вообще да и все образованные люди должны быть очень благодарны за появление этой книжки доктору-физиологу К. М. Быкову, сделавшему перевод ее с латинского подлинника.

Эта книжка есть одно из великих творений английского ума, английского ясновидения действительности. Триста лет тому назад (до точного юбилея книжки осталось 4 года — как бы хотелось дожить до этого!) среди глубокого мрака и трудно вообразимой сейчас путаницы, царивших в представлениях о деятельности животного и человеческого организмов, но освященных неприкосновенным авторитетом научного классического наследия, врач Вильям Гарвей подсмотрел одну из важнейших функций организма — кровообращение — и тем заложил фундамент новому отделу точного человеческого знания — физиологии животных. Таким образом, юбилей этой книжки будет вместе с тем и юбилеем этой науки. Читатель книжки имеет в ней перед собой высокий образец естественно-научного мышления: зоркое, не затуманенное предвзятостью наблюдение действительных явлений и сейчас же анализ, проверку наблюдаемых отношений простым, но вполне целесообразно рассчитанным опытом.

---

[1] Вильям Гарвей. Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных. Гос. изд-во, М.—Л., 1927, стр. V—VI.

Кроме того, для читателя становится очевидной одна методическая истина, очень важная для успеха физиологии, но, к великому сожалению, еще до сих пор упорно не усвояемая и даже очень образованными людьми. При физиологическом исследовании *неизбежна вивисекция*, т. е. наблюдение и опыт на живом животном, подвергнутом в большей или меньшей степени рассечению. При чтении книжки становится несомненным, что Гарвей выдвинулся своей мыслию над сотнею других, и часто немалых, голов в значительной степени благодаря тому, что главным образом имел дело не с трупами — машинами, прекратившими свою работу и разрушающимися, а с живыми организмами — машинами в ходу, в работе, — что он вивисецировал.

Труд Гарвея — не только редкой ценности плод его ума, но и подвиг его смелости и самоотвержения. Так, через крест поношений прокладывала себе дорогу в те времена научная истина. Это можно видеть и чувствовать в его книжке.

Профессор *Ив. Павлов*

Март 1924 г.



ПРЕДИСЛОВИЕ К КНИГЕ ПРОФЕССОРА ЦУР-ШТРАССЕНА «ПОВЕДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ В НОВОМ ОСВЕЩЕНИИ» [1]

Настоящая брошюра представляет собою одну из удачных теоретических попыток обосновать строго естественно-научное понимание жизни вплоть до ее крайнего предела в виде психических явлений. Было бы, однако, достойным сожаления недоразумением видеть в идее ее автора близорукий материализм, который грубо и преждевременно упрощает предмет и тем принижает его в глазах трезвых и цельных натур. Истинно активный ум в строгом естественно-научном понимании всей целостной, без малейшего остатка, жизни видит только признание действия основного условия всего существующего — закона причинности. Тема жизни все же остается для него и теперь необозримо сложной и величественной, но вместе с тем постоянно воспламеняющей его энергию на неизбежное, неукоснительно подвигающееся вперед углубление в ее механизм, чтобы сделать нашу жизнь все более и более сознательно самоуправляющейся, иначе сказать научно рассчитанной, и, стало быть, все более и более целесообразной и счастливой.

Проф. *Ив. Павлов*

Апрель, 1924

---

[1] Цур-Штрассен. Поведение человека и животных в новом освещении. Изд-во «Время», Л., 1925, стр. 3—4.



ПРЕДИСЛОВИЕ К КНИГЕ Б. Н. БИРМАНА «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СОН» [1]

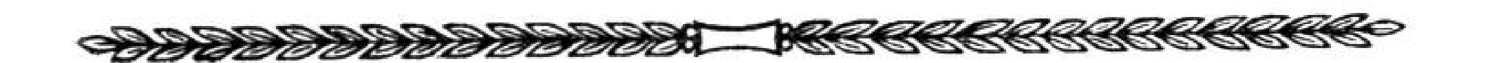
Настоящая экспериментальная работа доктора Б. Н. Бирмана значительно приближает к окончательному решению вопрос о физиологическом механизме гипноза. Еще две-три добавочные черты — и в руках физиолога окажется весь этот механизм, так долго остававшийся загадочным, окруженным даже какою-то таинственностью.

Проф. *И. Павлов*

Ноябрь, 1924

---

[1] Б. Н. Бирман. Экспериментальный сон. Гос. изд-во, Л., 1925, стр. 3.



ПРЕДИСЛОВИЕ К КНИГЕ АКАД. Н. П. КРАВКОВА «ОСНОВЫ ФАРМАКОЛОГИИ»[1]

Настоящая книга, конечно, не нуждается ни в какой посторонней рекомендации. Автор ее — выдающийся естествоиспытатель, привлекший к себе чрезвычайное внимание в особенности своими последними, к величайшему сожалению, преждевременной смертью оборванными работами. Книга сама за себя говорит уже своими многими изданиями. И это издание, как и предшествующие, к печати подготовлено перед смертью самим автором, постоянно ставившим себе задачей новое издание приводить в полное соответствие с современным состоянием науки.

Я позволил бы себе только подчеркнуть следующее. В фармакологии, конечно, должны иметь первенствующее значение анализ физиологического действия лечебного вещества и соотношение этого действия с этиологией и симптомами патологических состояний. А это в данном случае достигнуто в высшей степени, помимо крупного таланта и страстной исследовательской энергии, благодаря еще и предварительной первоклассной как физиологической, так и патологической школе автора.

Проф. *Ив. Павлов*

Ноябрь, 1924 г.

---

[1] Н. П. Кравков. Основы фармакологии, часть первая. Гос. изд-во, 1925, стр. II.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ПОЧЕТНОГО ПРЕДСЕДАТЕЛЯ НА НАУЧНОМ СОВЕЩАНИИ ВРАЧЕЙ ОБУХОВСКОЙ БОЛЬНИЦЫ (ЛЕНИНГРАД), ПОСВЯЩЕННОМ ПАМЯТИ ПРОФ. А. А. НЕЧАЕВА[1]

(9 января 1925 г.)

Клиницисты давно стоят на той точке зрения, что имеется определенная область нервнотрофических расстройств. Физиологи в своих опытах иногда не могут создать всех тех уклонений от нормы, которые дают жизнь и клиника. Так обстояло дело до последнего времени с перерезкой нервов, после которой ничего особенного заметить не удавалось. В настоящее время это положение радикально меняется, и теперь можно признать, что рядом с сосудистой иннервацией должна быть признана трофическая иннервация. В недавнее время голландцу Мекке удалось обнаружить, что к поперечнополосатым мышцам идут еще какие-то симпатические нервы, влияющие на химизм клетки; а в лаборатории проф. Орбели было доказано, что раздражение этих нервов на обескровленной мышце освежает и восстанавливает мышцу до нормы. В другой лаборатории получены совершенно обратные результаты при раздражении этих нервов на здоровой мышце, в результате чего получается истощение мышцы. Существует 2 сорта нервов как для сердечной мускулатуры, так и для поперечнополосатых мышц, которые влияют на химизм мышц,

---

[1] Врачебная газета, № 3, 1925, стр. 85. (В «Полном собрании сочинений» публикуется впервые. — *Ред.*).

усиливая его и ослабляя его; а так как все ткани нашего тела живут, то в других тканях должны быть и имеются такие же нервы. Трофические нервы, таким образом, существуют и для остальных тканей, ибо существование их логически следует допустить. В течение жизни они могут раздражаться через свою рефлекторную дугу, причем возможны нормальные и ненормальные отношения. Существование успешных исходов при описанных сегодня операциях легко объяснимо с физиологической точки зрения таким образом, что в тканях имеются трофические рефлексы, причем их можно устранить перерезкой рефлекторной дуги, действуя на центральный или периферический конец ее, так что эффект может получиться и в том и в другом случае. Теперь мы можем немного пофантазировать. Положим, что мы имеем раковую опухоль, возникающую под влиянием какой-то не известной нам причины, при этом постоянное раздражение дает рефлекс на трофические раздражающие нервы, в результате которого это вредное раздражение продолжает разрушать ткань, поэтому перерезка нервов (трофических), нарушая и прерывая дугу, может дать благоприятный эффект. Таким образом, с физиологической точки зрения трофическая иннервация имеет полное признание физиологов и хирурги это должны принять во внимание.

В заключение следует признать желательным систематическую разработку этого материала. Можно надеяться, что этими исследованиями сделаем большой шаг в борьбе с врагом человеческих радостей.



ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ КНИГИ Н. А. ПОДКОПАЕВА «МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ»[1]

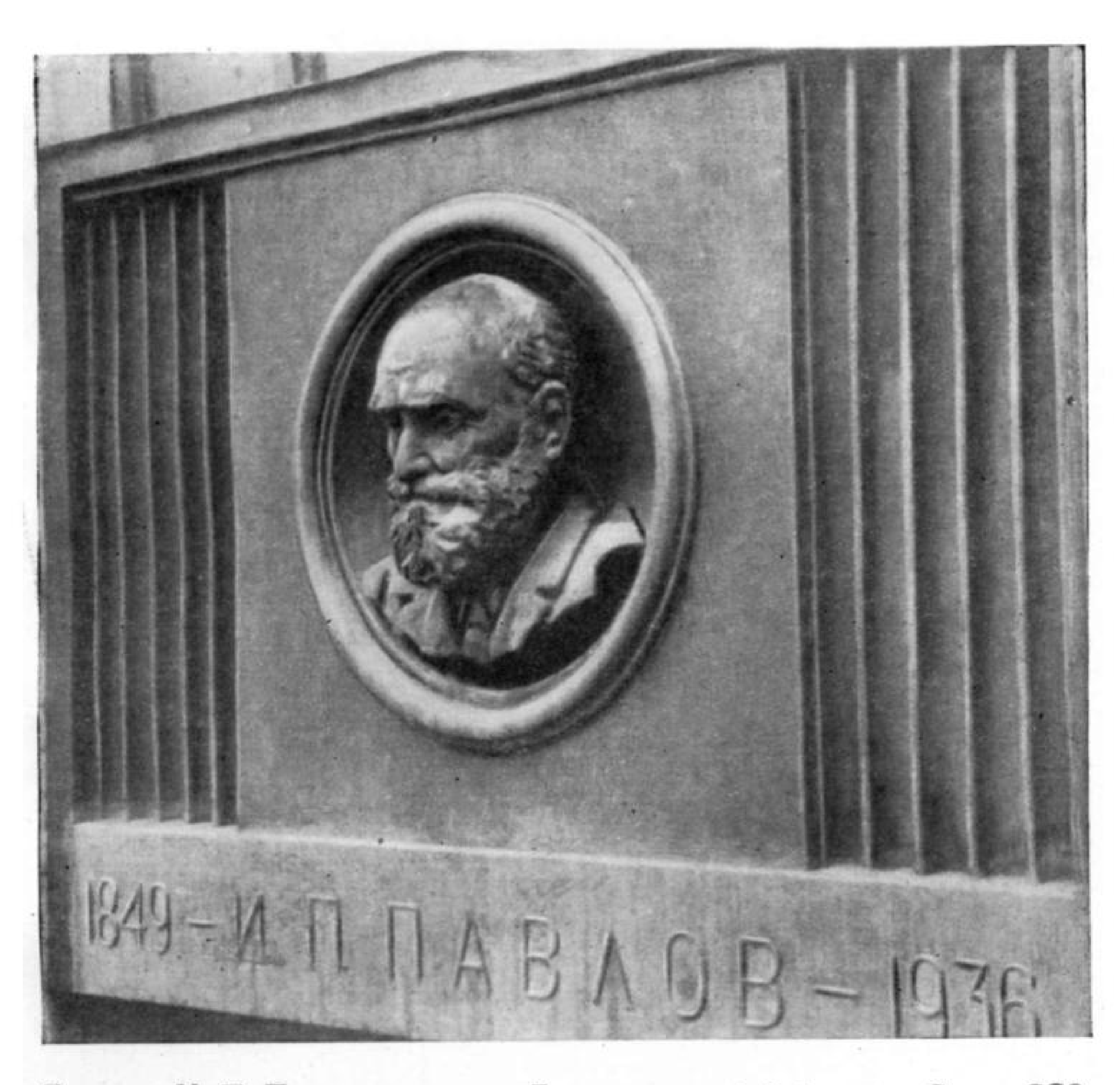
(1926 г.)

Учение об условных рефлексах составляет новую главу в физиологии, исполненную исключительного интереса и обещающую будущую огромную разработку. Но при разработке, конечно, существенно важна методика. Здесь же она очень нелегкая, только мало-помалу вырабатывающаяся. Поэтому появление первых проб более полного описания ее нельзя не приветствовать, тем более, что в данном случае проба исходит от давнего работника в этой области.

Академик *Иван Павлов*

---

[1] Н. А. Подкопаев. Методика изучения условных рефлексов. Гос. изд-во, М.—Л., 1926, стр. 3.



Горельеф И. П. Павлова на фасаде Государственной библиотеки Союза ССР имени В. И. Ленина в Москве.



ПРЕДИСЛОВИЕ К КНИГЕ Б. Н. ШВАНВИЧА «НАСЕКОМЫЕ И ЦВЕТЫ В ИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ» [1]

(1926 г.)

Автор подробно излагает в высшей степени интересные опыты над насекомыми Фриша, Кнолля и Миннича. Эти опыты касаются не только стереотипной, врожденной, так называемой инстинктивной деятельности их, но и деятельности, имеющей в своей основе индивидуальный опыт. Таким образом, и у этих животных два вида поведения: высшее и низшее, индивидуальное и видовое. Понятно, что механизм первого — величайшая проблема для человеческого ума и расширение исследований его на разнообразных районах животного мира — существенный ресурс для решения ее.

Академик *Ив. Павлов*

---

[1] Б. Н. Шванвич. Насекомые и цветы в их взаимоотношениях. Гос. изд-во, М.—Л., 1926, стр. 3.

[*ОТ РЕДАКЦИИ:* ПО ПОВОДУ ПРЕДИСЛОВИЯ К КНИГЕ А. Г. ИВАНОВА-СМОЛЕНСКОГО «ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА»[1]

Предисловие в сокращенном виде опубликовано И. П. Павловым впервые в книге «Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных» (5-е издание, 1932 г.) под заглавием «О возможности слития субъективного с объективным». Предисловие в таком же виде было напечатано в первом издании «Полного собрания трудов» И. П. Павлова (том III).

В настоящем издании текст предисловия напечатан полностью в томе III, книге 2, стр. 150—151].

---

[1] А. Г. Иванов-Смоленский. Основные проблемы патологической физиологии высшей нервной деятельности человека. Медгиз, М.—Л., 1933, стр. IV—V.

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ПЕРЕВОДУ КНИГИ Р. КРИДА, Д. ДЕННИ-БРОУНА, И. ИККЛСА, Е. ЛИДДЕЛА И Ч. ШЕРРИНГТОНА «РЕФЛЕКТОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПИННОГО МОЗГА» [1]

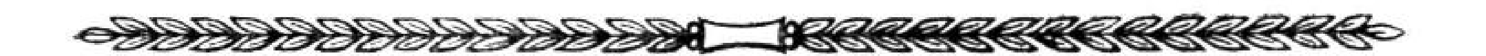
Данная книга, конечно, не нуждается в какой-либо рекомендации. Главный ее автор, выдающийся английский физиолог Шеррингтон, всю свою жизнь посвятил почти исключительно изучению рефлекторной деятельности спинного мозга, выяснив ее механику с ее законами. В последние годы им вместе с его сотрудниками (они же — добавочные авторы книги) доведены некоторые пункты физиологии спинного мозга до высшей точности; он дает в настоящем изложении общий исчерпывающий, как бы заключительный обзор этой физиологии.

Академик *Иван Павлов*

6 февраля 1935 г.,
Ленинград

---

[1] Р. Крид, Д. Денни-Броун, И. Икклс, Е. Лиддел и Ч. Шеррингтон. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Биомедгиз, М.—Л., 1935, стр. 3.



ПРЕДИСЛОВИЕ К КНИГЕ М. К. ПЕТРОВОЙ «НОВЕЙШИЕ ДАННЫЕ О МЕХАНИЗМЕ ДЕЙСТВИЯ СОЛЕЙ БРОМА НА ВЫСШУЮ НЕРВНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И О ТЕРАПЕВТИЧЕСКОМ ПРИМЕНЕНИИ ИХ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОСНОВАНИЯХ» [1]

(1935 г.)

Позиция брома в терапии нервных заболеваний, конечно, вполне прочна и с давних пор. Однако сейчас с полным правом можно утверждать, что лечебная мощь его остается далеко не использованной в той мере, как это должно было бы быть по существу дела. Причина этому та, что до последнего времени было неизвестно его истинное физиологическое действие на нервную систему и, кроме того, не было основательно исследовано его действие на нервнобольных животных. То и другое дала работа с ним при помощи метода условных рефлексов. Оказалось, что бром имеет специальное отношение к тормозному процессу, восстановляя и усиливая его, а на нервнобольных животных в лаборатории можно было видеть разительно целебное действие брома *только* при непременном и точном дозировании его в соответствии с типом и состоянием нервной системы данного животного. Эта дозировка на разных собаках для верного и полного успеха должна была колебаться на размере суточного применения в пределах от одного до ста и даже до тысячи. Все это подробно и бесспорно показано в предлежащей монографии

[1] Изд. Всесоюзного Института экспериментальной медицины, М., 1935, стр. 5.

автора, которому принадлежит огромная доля работы в установлении физиологического действия брома и который в отношении изучения лечебного эффекта брома на нервнобольных животных является инициатором с исключительно ценными результатами в руках.

Едва ли будет преувеличенным сказать, что бром в медицине, благодаря лаборатории, сейчас вступает в новую эру своего благодетельного воздействия на больную нервную систему человека.

Академик *Иван Павлов*

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ ТРАКТАТА АНДРЕЯ ВЕЗАЛИЯ «О СТРОЕНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА»[1]

Прорвавшеюся страстью дышит период, недаром названный эпохой Возрождения, период начала свободного художества и свободной исследовательской мысли в новейшей истории человечества. Приобщение к этой страсти всегда останется могучим толчком для теперешней художественной и исследовательской работы. Вот почему художественные и научные произведения этого периода должны быть постоянно перед глазами теперешних поколений и, что касается науки, в доступной для широкого пользования форме, т. е. на родном языке. Этим вполне оправдывается появление на русском языке труда Андрея Везалия под названием «De Humani Corporis Fabrica», 1543 г. Один уже заголовок звучит бодряще. Он как бы говорит: вот строение, а теперь понимай и изучай дальше деятельность этого грандиозного объекта. Труд Везалия — это первая анатомия человека в новейшей истории человечества, не повторяющая только указания и мнения древних авторитетов, а опирающаяся на работу свободно исследующего ума.

Академик *Иван Павлов*

Ленинград,
12 января 1936 г.

---

[1] Напечатано в книге: Андрей Везалий. О строении человеческого тела, Т. 1. Изд. АН СССР, 1950, стр. 1023. (Книга переведена с латинского В. Н. Терновским и С. П. Шестаковым. — *Ред.*).

АВТОБИОГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ



ИВАН ПЕТРОВИЧ ПАВЛОВ[1]

[Автобиография][2]

Родился я в г. Рязани в 1849 г., в семье священника. Среднее образование получил в местной духовной семинарии. Вспоминаю ее с благодарностью. У нас было несколько отличных учителей, а один из них — высокий, идеальный тип, священник Феофилакт Антонович Орлов. Вообще, в семинарии того времени (не знаю, что потом) было то, чего так недоставало печальной памяти толстовским гимназиям (и теперешним, кажется, тоже) — возможности следовать индивидуальным умственным влечениям. Можно было быть плохим по одному предмету и выдвигаться по другому, — и это не только не угрожало вам какими-либо неприятностями до увольнения включительно, а даже привлекало к вам особенное внимание: не талант ли?

Под влиянием литературы шестидесятых годов, в особенности Писарева, наши умственные интересы обратились в сторону естествознания, и многие из нас — в числе этих и я — решили изучать в университете естественные науки.

В 1870 г. я поступил в число студентов Петербургского университета, на естественное отделение Физико-математического факультета. Это было время блестящего состояния факультета.

---

[1] Товарищеская памятка врачей выпуска 1879 г., бывшей императорской Медико-хирургической академии, изданная ко дню XXV-летия со дня окончания курса. С.-Петербург, 1904, стр. 115—118.

[2] Дата написания не установлена. — *Ред.*

Мы имели ряд профессоров с огромным научным авторитетом и с выдающимся лекторским талантом. Я избрал главною специальностью физиологию животных и добавочной — химию. Огромное впечатление на всех нас, физиологов, производил проф. Илья Фаддеевич Цион. Мы были прямо поражены его мастерски простым изложением самых сложных физиологических вопросов и его поистине артистическою способностью ставить опыты. Такой учитель не забывается всю жизнь. Под его руководством я делал мою первую физиологическую работу.

Получив кандидата естественных наук, в 1875 г. поступил на 3-й курс Медико-хирургической академии, не с целью сделаться врачом, а с тем, чтобы впоследствии, имея степень доктора медицины, быть вправе занять кафедру физиологии. Впрочем справедливость требует прибавить, что этот план представлялся тогда мечтою, потому что о собственном профессорстве думалось как о чем-то необычайном, невероятном.

Переходя в академию, я должен был быть ассистентом у проф. Циона (читавшего также физиологию и в академии) на место собиравшегося за границу прежнего ассистента С. И. Чернова. Но произошла дикая история: талантливейший физиолог был изгнан из академии. Я пристроился потом как помощник у проф. К. Н. Устимовича, читавшего физиологию в тогдашнем Ветеринарном институте. По уходе его из института, кажется в 1878 г., я попал в лабораторию при клинике проф. С. П. Боткина, где пробыл многие годы, состоя по окончании курса в 1879 г. в Институте врачей для усовершенствования, и потом по возвращении из 2-летней заграничной командировки вплоть до получения профессуры. Несмотря на нечто неблагоприятное, что было в этой лаборатории — главное, конечно, скудость средств, я считаю время, здесь проведенное, очень полезным для моего научного будущего. Первое дело — полная самостоятельность и затем возможность вполне отдаться лабораторному делу (в клинике я не имел никаких обязанностей). Я работал тут, не разбирая что мое, что чужое. По месяцам и годам весь мой лабораторный труд уходил на участие в работах других.

Но при этом постоянно имелась и личная выгода: я все более практиковался в физиологическом мышлении в широком смысле слова и в лабораторной технике. Ко всему этому — всегда интересные и поучительные (но, к сожалению, очень, очень редкие) беседы с Сергеем Петровичем Боткиным. Тут я сделал свою диссертацию о сердечных нервах; тут же, главным образом по возвращении из-за границы, я начал работы по пищеварению, давшие мне впоследствии порядочную известность за границей. И то и другое было задумано мною совершенно самостоятельно.

Заграничное путешествие дорого было для меня главным образом тем, что познакомило меня с типом ученых работников, каковы Гейденгайн и Людвиг, всю жизнь, все радости и горе ее положивших в науке и ни в чем другом.

Вплоть до профессуры, в 1890 г., уже женатому и имевшему сына, в денежном отношении постоянно приходилось очень туго. Но благодаря товарищеской помощи во всяких видах и увлечению физиологией, не скажу, чтобы это очень омрачало мою жизнь.

Наконец, на 41-м году жизни, я получил профессуру, получил собственную лабораторию и теперь даже не одно, а сразу два места: профессора фармакологии (впоследствии физиологии) в Военно-медицинской академии и заведующего Физиологическим отделом в Институте экспериментальной медицины. Таким образом вдруг оказались и достаточные денежные средства и широкая возможность делать в лаборатории, что хочешь. До этого — всегдашняя необходимость платить за всякое экспериментальное животное, при скудных денежных ресурсах вообще, давала-таки себя знать на размере лабораторной деятельности.

Дальше потекла ровная жизнь, состоявшая из обычных лабораторных и семейных событий. Экстренное горе, продолжавшееся, однако, целых 10 лет, причиняло только боевое положение, созданное в Медицинской академии ее покойным начальником.

В заключение должен почесть мою жизнь счастливою, удавшеюся. Я получил высшее, что можно требовать от жизни, —

полное оправдание тех принципов, с которыми вступил в жизнь. Мечтал найти радость жизни в умственной работе, в науке — и нашел и нахожу ее там. Искал в товарищи жизни только хорошего человека и нашел его в моей жене Саре Васильевне, урожденной Карчевской, терпеливо переносившей невзгоды нашего допрофессорского житья, всегда охранявшей мое научное стремление и оказавшейся столь же преданной на всю жизнь нашей семье, как я лаборатории. Отказался от практичности с ее хитрыми и не всегда безупречными приемами — и не только не вижу причины жалеть об этом, но это-то и составляет одну из утех моего настоящего.

А подо всем — всегдашнее спасибо отцу с матерью, приучившим меня к простой, очень невзыскательной жизни и давшим возможность получить высшее образование.

МОИ ВОСПОМИНАНИЯ [1]

Когда я что-нибудь из моей жизни рассказывал, то частенько слышалось: «Как было бы хорошо, если бы вы это когда-нибудь в свободную минуту записали». Теперь это свободное время оказалось. Не попробовать ли в самом деле? К тому же мы переживаем такое особенное состояние: может быть пересмотр прошлого чему-нибудь и научит, что-нибудь и подскажет, а главное, может подаст какую-нибудь надежду. Буду сначала писать просто, что только вспомнится, что только уцелело в памяти, начиная с самого раннего детства.

По рассказам я знаю, что родился в доме дедушки по матери. Но странное дело — я как будто помню мой первый визит в тот дом, где прошло затем все мое детство до юношества включительно. Странность заключается в том, что этот визит сделал я на руках няни, т. е. был, вероятно, годовалым или около того ребенком. А может быть, я и ошибаюсь, определяя так мой тогдашний возраст. Отец, живший ранее у тестя, купил себе старенький дом, и его перед нашим переездом в него ремонтировали. В нем чинили, между прочим, и пол. Может быть, из предосторожности меня и более старшего няня взяла на руки. Но что я был на руках, я помню очень живо, как и чинившийся пол. За то, что я начал себя помнить очень рано, говорит и другой факт. Когда мимо этого дома проносили на кладбище одного из моих дядей по матери, меня опять на руках вынесли

---

[1] Дата написания не установлена. — *Ред.*

проститься с ним, и это воспоминание у меня тоже остается очень живым.

Затем я расскажу, что знаю частью по сведениям от других, частью о тех элементах, из которых, скажем так, должно было сложиться мое существо.

Отец моей матери, Варвары Ивановны, был священником в городе Рязани при церкви Николы Долгошей (по форме церкви). Он умер, не знаю от чего и скольких лет, вероятно, однако, в значительно пожилом возрасте. На его место, женившись на моей матери, как это было в обычае духовенства того времени, и поступил мой отец. Об этом моем деде я слыхал, что он был какой-то странный. Чтó подразумевалось под этой характеристикой, определенно сказать не могу. Помнилось при этом, что он за всю свою жизнь не получил самой маленькой награды (набедренник, скуфья и т. д.). Значит, надо понимать, — не ладил с начальством. А кроме того, был крут и тяжел в семье. Указывалось в связи с этим на то, что он одну свою дочь, мою мать, оставил даже безграмотной, что не мешало, однако, быть ей умной женщиной. Очень жалею, что ничего не знаю ближе и о физическом здоровье этого моего деда. Вообще семья его была с каким-то физическим изъяном. Бабушку помню, как седую старушку, лежавшую в постели с постоянным кашлем. Она скоро умерла. Семья деда состояла в мое время из двух сыновей и двух дочерей. Оба мои дяди по науке почему-то далеко не пошли, вероятно, не переехали, как говорится, даже и семинарию, так как один был мелким канцелярским чиновником, а другой пономарем в соборе (имел хороший голос). Оба холостыми умерли рано от легочной болезни (туберкулез легких, надо думать). Были, по рассказам, очень худыми, истощенными. Обе дочери — Марья и Варвара (моя мать) были вообще здоровы, но умерли от рака после шестидесяти лет. О тетке Марье Ивановне я должен вспомнить здесь особенно тепло. Она была замужем за дворянином и имела от него двух дочерей — Надежду и Анну. Сколько я себя помню, она жила одна в отцовском доме, оставленная мужем. Как это произошло, я или ни от кого ничего об этом не слыхал, или же позабыл. Средства

ее были очень скудны; вероятно, только небольшая плата от постояльцев в оставленном после смерти братьев ей старом разваливающемся доме. Конечно, никакой прислуги. Пришлось делать все самой. У ней была корова, и я видел часто, как она целыми часами пасла ее на окраине города. Она имела, вероятно, некоторое образование. Где она его получила — не знаю. Это был редкий положительный тип. Жалоб на свою судьбу мне не приходилось никогда слышать от нее. Всегда спокойная, но и всегда с достоинством, готовая постоянно помогать другим. Заболевал ли кто у нас в семье, она тут как тут, применяет разные домашние средства и сидит около больного, развлекая его рассказами. Случится ли горе какое — она первая утешительница. Произойдет семейная сцена — она уговаривает и примиряет. Последнее меня и сейчас особенно трогает. Уже в поздние годы, когда у нас с отцом часто выходили горячие споры, доходящие с моей стороны до резкостей и кончавшиеся порядочными размолвками, тетка ходит от одного к другому, объясняет, извиняет, до тех пор пока не достигнет до восстановления порванных отношений. Пусть эти немногие строки будут отплатой за эти добрые старания.

Семья отца, наоборот, была крепкая, богатырская, железного здоровья; этот мой дед был деревенский пономарь, как и ряд его предков, тоже все низшие члены церковного притча, т. е. все дьячки да пономари: Дмитрий (дед), Архип, Мокей, Павел, откуда и произошла наша немудреная фамилия. Мой отец хорошо помнил свою генеалогию и передал ее мне. По рассказам, этот мой дед был очень умный и дельный человек. Это можно видеть и в том факте, что он провел трех своих сыновей через семинарию, кажется, их трое только и было: Иван, Иван и Петр (мой отец). Старший был настоящий богатырь, про него мой отец рассказывал, что в кулачных боях рязанских молодцов против окрестных крестьян он был главарем бойцов с городской стороны. Хорошим здоровьем владели и остальные братья — другой дядя Иван и мой отец. Но нормальная жизнь моих дядей довольно скоро оборвалась благодаря их беспорядочности. Оба сделались сельскими священниками по окончании семинарии.

Но скоро подверглись духовным карам (монашество, расстрижение и т. д.) за пристрастие к алкоголю. Старший, проделавший этот стаж, скоро заболел и умер от легочной болезни, вероятно последствия кулачных боев. Более подробных сведений о жизни этого дяди у меня не имеется. Второй дядя долго жил и оставил по себе во мне яркую память. Он начал свою самостоятельную жизнь в качестве священника благоприятно. Как говорят, был любим причтом, устроил отличное хозяйство и народил много детей. Но все более и более проявлявшаяся хаотичность в нем все опрокинула, он тоже прошел через вышеуказанный стаж, превращен был в пономаря и, наконец, был выброшен совсем из духовного звания. Алкоголь, конечно, играл в этом роль, но едва ли все только им и определялось. Это был глубочайший комик, к нему жизнь была обращена исключительно смешной стороной. Для его смеха, поистине дьявольского, не было исключения. Он смеялся, потешался над несчастиями собственной семьи, над смертью, над богом. И это бывший священник 30—40-х годов XIX столетия!? Разбросавши семью, он жил иногда неделями и месяцами в нашей семье, как бы под надзором моего отца, тогда до поры до времени воздерживался от выпивки и мирно занимался по дому, например перекрытием крыш или в саду. Никогда ни малейшего сожаления о всем происшедшем с ним, и бесконечные рассказы, сопровождавшиеся хихиканием, об его шутовских проделках. Приведу несколько примеров.

Он пономарь и идет на колокольню звонить в середине обедни. В церкви покойник. Он видит на паперти крышку от гроба, и сейчас же потешная мысль — спрятать эту крышку, что и приводится в исполнение. Другой пример. В темную ночь в деревне к длинной, до земли, веревке от колокола на колокольне он привязывает теленка. Происходит тревога — не пожар ли или что другое ужасное, страшное, но в темноте никто не может разобрать, в чем дело, а он наслаждается. И многое, многое другое в этом же роде.

Это предлагалось нам, детям, потому что взрослые, конечно, относились ко всему отрицательно. Проделки, конечно, часто,



Дом в г. Рязани, в котором 27 сентября 1849 г. родился И. П. Павлов (ныне дом-музей академика И. П. Павлова).

особенно в более поздние годы, не обходились даром. Из-за них он подвергался сильным побоям, а в пьяном виде ему приходилось и мерзнуть и мокнуть на холоде. И все эти испытания его организм переносил без следа. И только после 70 лет он начал прихварывать и умер около 75 лет.

Из детских годов помнится немногое. Читать учился у соседки горбуньи, занимавшейся обучением детей грамоте.[1]

---

[1] На этом рукопись обрывается. — *Ред.*

СОДЕРЖАНИЕ

Статьи по различным вопросам физиологии, выступления на диспутах и в прениях, речи и предисловия

Автобиографические материалы

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии Наук СССР

*

Редакторы тома *К. М. БЫКОВ* и *Э. Ш. АЙРАПЕТЬЯНЦ*

*

Технический редактор *А. В. Смирнова*
Художник *М. И. Разулевич*
Корректор *А. С. Малютина*

*

РИСО АН СССР № 4857. Пл. № 10—2В. Подписано к печати 3/IX 1952 г. М-41653. Бумага 60 × 92$^1/_{16}$. Бум. л. 15. Печ. л. 29. Уч.-изд. л. 21.78 + 9 вкл. (0.36 уч.-изд. л.). Тираж 20 000. Зак. № 407. Номинал по прейскуранту 1952 г. 25 руб.

1-я тип. Издательства АН СССР. Ленинград, В. О., 9-я линия, д. 12.